

الملف



المعرفة

الاخترال "الجزء الأول"

تخيل نفسك وأنت تستمع إلى المذيع أو تشاهد التليفزيون أو تتابع محاضرة أو درساً شيئاً يشير موضوعه اهتمامك . فإنك تشعر بالرغبة في تدوين بعض المعلومات سريعاً باستخدام المختصرات كلما أمكن .

وإنه لأمر طبيعي أن تستخدم هذه الطريقة حتى وإن لم تكن معتاداً عليها إلا قليلاً ، لأنها ستغليدك كثيراً طوال حياتك المدرسية ، وغالباً طوال حياتك العملية .

على أن هذا لا يكفي في عصرنا حيث يحسب المتحدث لكل كلمة حسابها ويعطها وزناً ، ذلك لأن أجزاء من الجمل قد تفوت عليك فضلاً عن أنه لا يمكنه أن تنقل كل ماتسمع ، فلا غرو أن تضطر إلى الاعتماد على ذاكرتك (وأنت تعلم تماماً أنها لا تستجيب دائماً لما توقعه منها) ، وتجد أنه من المتعذر عليك متابعة المحاضرة والاستفادة مما قد تكتسبه منها ، أو أن تعيد قراءة النص كلما يخلو لك .

تلك هي الصعوبات التي لا يقابلها كل من تعلم الاخترال ، إذ أن هذه الوسيلة تيسر مهمة ما يقوله المتحدث بكلمة بكلمة ، وبلا جهد .

فما هي الاسماء **Stenography** إذن ؟

(هي كلمة يونانية ذات شقين : ستينوس وتعني ضيق وجرافين وتعني يكتب) ، إنه فن تدوين كافة الكلمات بفضل علامات مبسطة للغاية ، وكذلك كافة الجمل التي تسمعها أيها كانت سرعة المتحدث . فلا يبقى أمام من يتابع كل ما قيل منذ البداية حتى النهاية إلا تحويل كل ما سجله من علامات تسمى «ستينوغرام» إلى الكتابة المعتادة في يسر ، على أنه لن يفيد في شيء تسجيل كل ما قيل إذا لم يكن المخترال يعرف «الترجمة» : فإن القدرة على إعادة قراءة النص هي أهم صفة يتسم بها المخترال .

هذا ، وعندما يحتاج الأم إلى الرجوع لبعض التصريحات أو المحادثات لإثبات حقيقة معينة ، يكون من المناسب تدوينها بالكامل ، وتكون الاستعانة بالمخترال أمراً ضرورياً أحياناً



ووجه قطعة نقود رومانية من «البرونز» تلاحظ عليها نقوش مختصرة .

فيها على الوجه أ: اجريبيانا ميماتك كايزاريس او جوستي اى اجريبيانا ابنة ماركوس ، وام كايوس قصر او جست . وعلى الوجه ب: سبو ، اى مجلس الشيوخ والشعب الروماني ، ويدفع تاريخ هذه القطعة الى العام ٣٣ من حصرنا هذا .



كان تيرون تابعاً لشيشرون ، وقد حظى بمعاملة خاصة لم تغير أبداً ، من جانب سيده ، بفضل ذكائه وإقباله على الدراسة . وقد أبدى شيشرون دائماً مشاعر أخوية نحو صديقه العبد الذي كان يكتب إليه رسائل ودية



منذ ألف عام كان أول مخترال في التاريخ عباداً رومانيا

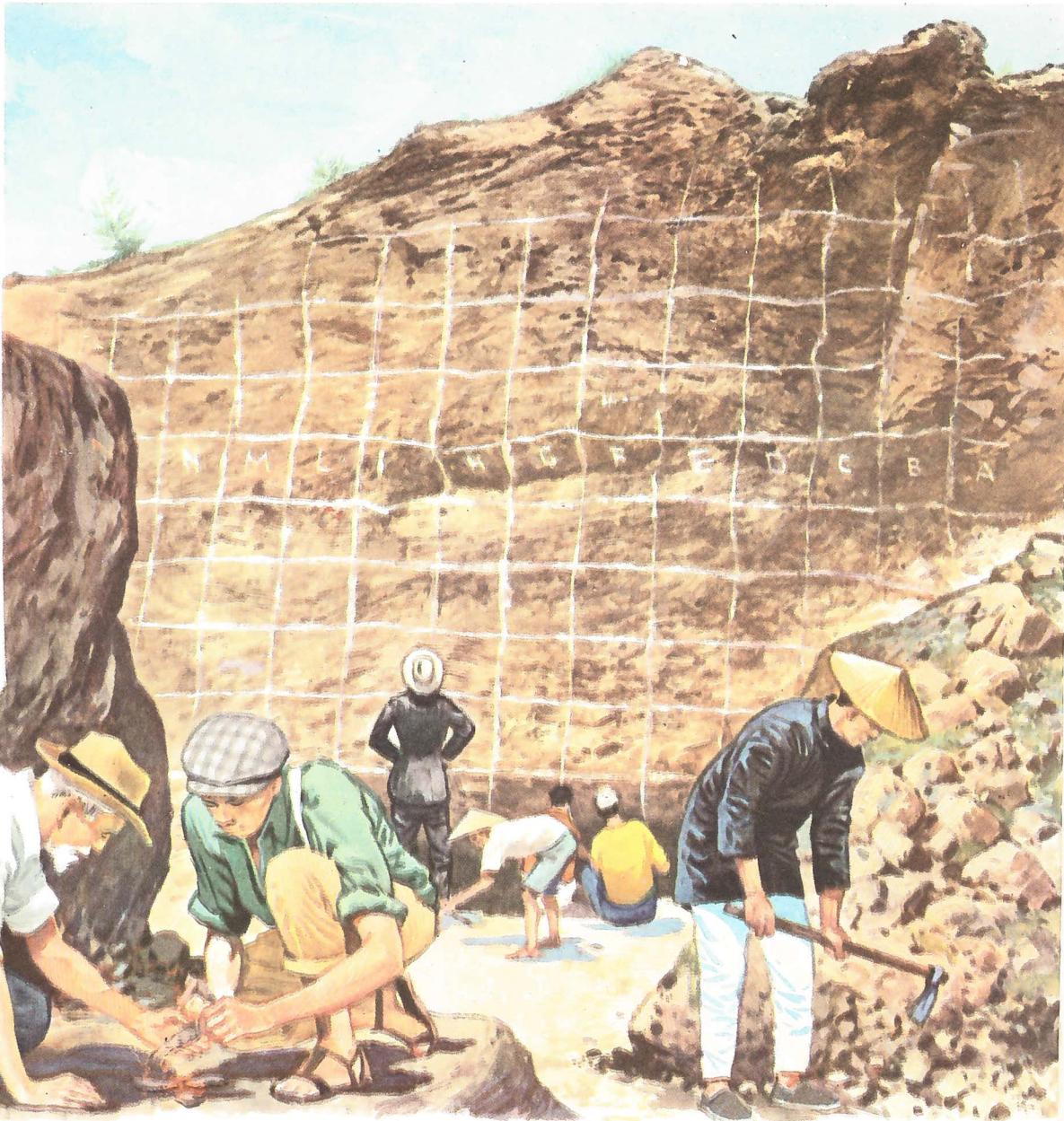
ظهر الاخترال في روما في القرن الأول قبل الميلاد ، ولقد أبدى الرومان في هذا المجال أيضاً روحأً عملية يتميزون بها ، ومقدرة على الابتكار . كان أول من ثبت في خاطره فكرة الطريقة الصحيحة للاخترال عبداً رومانياً يدعى تيرون ، ولم يكن الرومان واليونانيون أنفسهم يستخدمون قبل ذلك إلا وسائل بدائية غير مؤكدة ، تتضمن بصفة خاصة اختصار الكلمات ، على أنه يمكن اعتبار النقوش المختصرة التي توجد على القطع النقدية نوعاً من الاخترال . وقد اخترع تيرون علامات بسيطة فوضع بذلك منهجاً حقيقياً لتسجيل الكلمة . وفي الواقع إن الطرق الحديثة ليست سوى مشتقات من هذا المنهج .

عدد كبير من الصحفيين ، ممسكين بالقلم والتفكير ، يحيطون بشخصية كبيرة وينصتون إلى تصريحاتها ، وبفضل الاخترال يمكنهم نقلها كاملة .

أوّل الأراضي المسكونة

عظام التنين

أطلق الصينيون اسم «تل عظام التنين» على التل الذي عثر فيه على جمجمة «إنسان بكين». عرف بهذا الاسم السكان المحليون من ظلوا يعثرون على أجزاء من العظام المتحجرة في التراب. وكانوا يبيعونها للمشتغلين بالتطيب الذين كانوا يطحنونها ويستخدمونها في صناعة العقاقير. وكانت تلك المكتشفات غير المقصودة هي التي اجتذبت الدارسين الأوروبيين إلى التل فظلوا ينتقون ثلاثة أعوام دون أن يعثروا على شيء ذي أهمية كبيرة، إلا أنهم في آخر يوم من الأيام المحددة لرحلتهم، وبعد أن رفعت الخيام وحزمت الأدوات، أصر الدكتور «باي» – وهو عضو صيني في جماعة المكتشفين – أصر على أن يلقي نظرة أخيرة على الموقع، فعثر على فوهة مغارة لم يكونوا قد لاحظوها من قبل. وعندما دخلها كان أول ما عثر عليه جمجمة إنسان، وقد دفن جزء منها في أرض الكهف الصخرية. كان ذلك هو «إنسان بكين».



العثور في «تل عظام التنين» بالقرب من بكين حيث عثر عام 1929 على حفريات إنسان عتيقة، أما الشبكة المرسومة على السور فقد مكنت علماء الآثار القديمة من تسجيل موضع كل شحنة اكتشفوها، تسجيلاً دقيقاً.

إنسان بيكين

منذ ذلك اليوم من عام 1929 أصبح إنسان بكين مشهوراً، لأنه واحد من أكثر الحفريات التي عثر عليها وحظيت بالدراسة على نطاق واسع، ولقد دونت الكثير من الدراسات عن شكل الجمجمة وحدها ومقاييسها. وعلى أية حال، فقد عثر على جمجمة قديمة قدم هذه الجمجمة في جزيرة جاوة باندونيسيا، بل لقد عثر على ما هو أقدم في إفريقيا (أوسترالوبি�ثيكس). *Australopithecus*

وعن طريق الحساب تبين أن الإنسان عاش في هذه المناطق منذ 600000 إلى 250000 سنة. والجاجم التي عثر عليها تتنبئ إلى أقدم الأنواع «لأشاهد الإنسان» الذين عاشوا على الأرض، ويبدو من الأماكن التي عثر عليها فيها أن سلالة الإنسان بدأت أول ما بدأت في هذه المناطق الأكثـر دفـقاً من العـالـم.

كان واحداً من أغرب ضيوف الشرف في أية حفلة، إذ لم يكن يشارك في الالهو والقصص في مساء اليوم السادس من ديسمبر عام 1929، بينما كان الضيوف الآخرون يختلفون بسعادة ويرفعون كتوتهم بالأنفاس.

كانوا من شتى الجنسيات، صينيين، وألمان، وفرنسيين، وبريطانيين، وروس، وسويديين، وأمريكان، وكنديين.

كما أن الحفل قد أقيم في مكان غريب، في حجرة بأحد المباني في بيكين بالصين. كانت الأرفف والمناضد تغطيها الحفريات من جماجم وأسنان وعظام الأفخاذ، للغزلان والجاموس والماموث. وكانت ثمة قطع عتيقة من الخشب المحترق وশظايا من الأواني الفخارية. وفي موقع الشرف كان يجلس «الرجل» الذي يشرون إليه: «إنسان بيكين» أو *Pithecanthropus Pekinensis* الذي يبلغ من العمر 300000 عام، لا تزال سوي ججمته، ولكنها جمجمة قدر لها أن تصبح ذات شهرة عالمية فيها بعد، فهي واحدة من أقدم العظام الآدمية التي تم اكتشافها، ولقد أثبتت أن الإنسان قد عاش في تلك المنطقة منذ مئات الآلاف من السنين.

وكنتيجة لتحولها اكتسبت الحممجة لوناً رمادياً مسوداً . كانت عريضة مفلطحة ، وقوس الحاجبين بارزاً إلى حد كبير ، بينما الجبهة والخدان نحيلان إلى الخلف ، ولكن مهما بدا هذا الإنسان العتيق عجبياً فعلاً ، إلا أنه كان كائناً حياً ذات يوم له مالاً للإنسان من ذكاء ، لأنه عذر فيما بعد في نفس الكهف على فرن ، وأدوات حجرية ، وجمادات حيوانات صيفت في شكل كثيف .

فلمّا تسبّب هذا الكشف في إحداث هذا القدر من الإثارة؟ لكي ندرك ذلك لابد لنا من أن نعرف شيئاً ما عن تاريخ حياة الإنسان على الأرض ، فعمر الإنسان على الأرض لا يشكل سوى جزء بسيط جداً من الزمن إذا ما قيس بعمر الأرض نفسها . وبعد أن نشر تشارلس داروين كتابه الشهير «أصل الأنواع» في عام ١٨٥٩ ، ثار الكثير من المناقشات حول «عملية التطور» التي كتب عنها . ولقد تساءل الناس في ريبة عمّا إذا كان الإنسان ، ومعه الحيوانات الأخرى ، قد ارتفق أو تطور منحدراً من نفس الأصلين . كانت تلك فكرة يصعب قبولها ، لأن الكثيرين من الناس كانوا يؤمنون بأنه عند خلق العالم ، خلقت كل النباتات والحيوانات والإنسان الأول في وقت واحد ، ولقد كانت تبدو كما تبدو اليوم . وبالتدريج ظهر أن الإنسان مرّ خلال فترات عدّة من الارتفاع قبل أن يأخذ شكله الذي يبدو عليه اليوم .

ومن الخطأ المطلق أن نظن أن الإنسان الأول كان في مظهره كما نبدو نحن الآن . ومن وجهة النظر التشريحية – أي من ناحية تركيب أجسادهم – فإنهم كانوا مميزين عن القروود ، إلا أنهم لم يكونوا على قدر من الذكاء يوازي ما لدى «الهوموسايبين» *Homo sapiens* وهو الاسم الذي يطلق علينا (والاسم مشتق من اللاتيني «هومو» بمعنى إنسان ، و «سايبين» بمعنى

الآنسان) . وفي بعض الأحيان يطلق على هذه الأنواع الأولى من الإنسان اسم «أشباه الإنسان *hominids*» بينما اقتصر إطلاق اسم «الرجال» أو «الإنسان» على المراحل الأخيرة من تطور الإنسان ، عندما مكنته مستوى ذكائه من صناعة الأدوات مهما كانت بساطتها .

والطريقة الوحيدة المؤكدة لإثبات أن الإنسان مرّ خلال مراحل مختلفة من الارتفاع ، هي العثور على بقاياه . ولهذا السبب كان اكتشاف الحفريات البشرية بالغ الإثارة (والحفريات هي البقايا المتحجرة من النبات والحيوان) ، وإذا ما عثر على حفرية بشرية ، وإذا ما أمكن إثبات انتمائتها إلى عصر محدد ، فإنها سوف توضح لنا كيف كان يبدو الإنسان في الوقت الذي دفنت فيه . والعلم المختص بدراسة الحفريات اسمه الباليونتولوجي (من اللفظ اليوناني بالاليوس بمعنى عتيق) ودراسة الحفريات المتعلقة بالإنسان اسمها بالاليانثروبولوجى *Palaeanthropology* (من اللفظ اليوناني أنثروبوس بمعنى إنسان) .

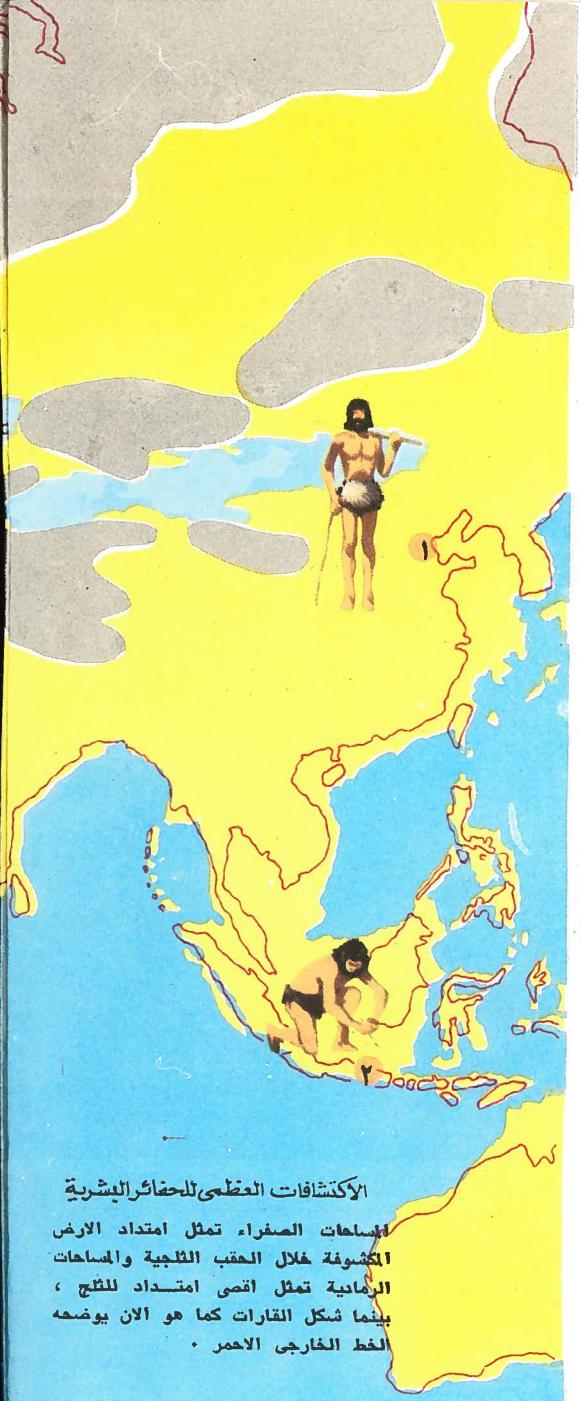
إنسان نياندرثال

منذ حوالي ٢٥٠٠٠٠ إلى ما يقرب من ١٠٠٠٠ عام ، يبدو أن السلالة البشرية كانت قد انتشرت شمالاً تجاه ما يُعرف الآن ببريطانيا وأسبانيا وفرنسا وألمانيا وبليجيكا وإيطاليا . وقد حدث هذا غالباً أثناء الحقب الافتاتية بين العصور الجليدية عندما أصبح الطقس – حتى

في أوروبا – شبه استوائي . وكان في مقدور الإنسان في هذه الحقبة صناعة مثاقيب ومكاشط حجرية بواسطة الأدوات المتوفرة لديه ، وكانوا يدفنون موتاهم ويضعون القراءين فوق القبور ، ومن ذلك كان الاعتقاد باحتفال وجود فكرة الحياة بعد الموت لديهم .

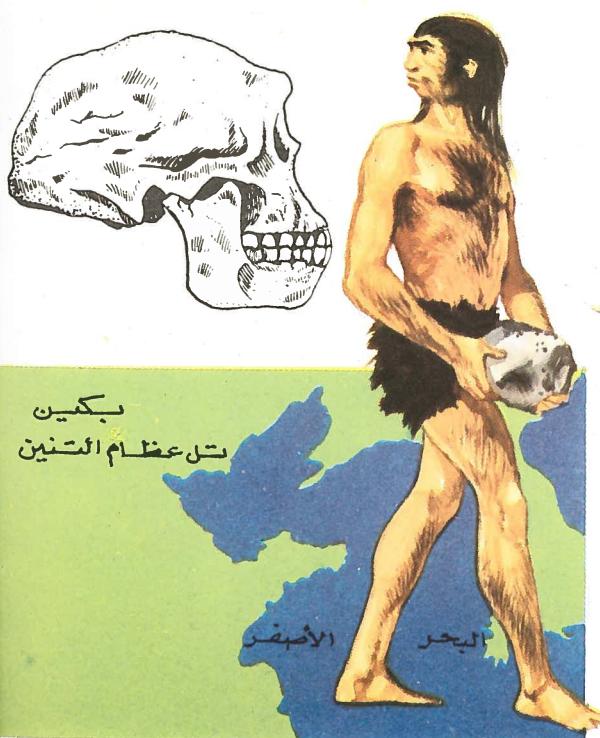
وأول حفرية بشرية ترجع إلى هذه الحقبة ، والتي تمت دراستها على نطاق واسع ، عثر عليها في نياندرثال بالقرب من دسلدورف في ألمانيا عام ١٨٥٦ . ولذلك فإن هذا النوع من الإنسان يسمى «هومو نياندرثاليس» *Homoneanderthalis* .

ومن المعتقد أنه نوع مميز من الإنسان .

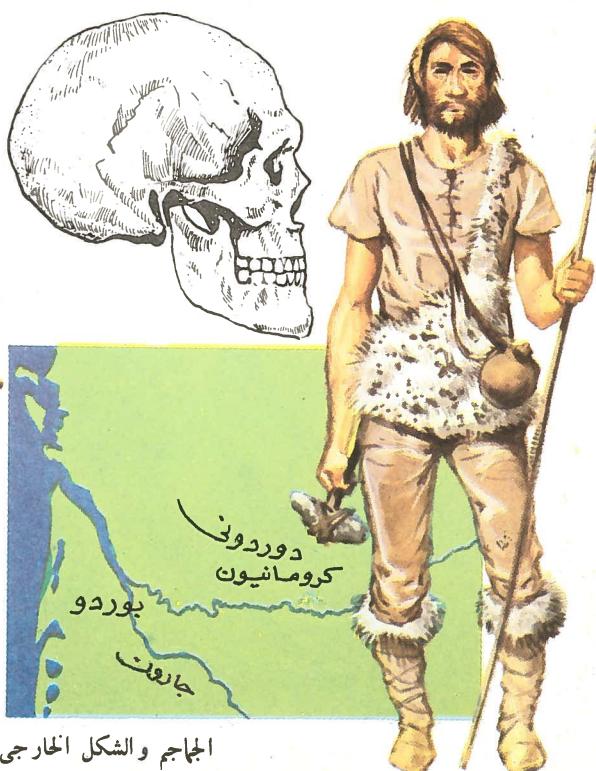
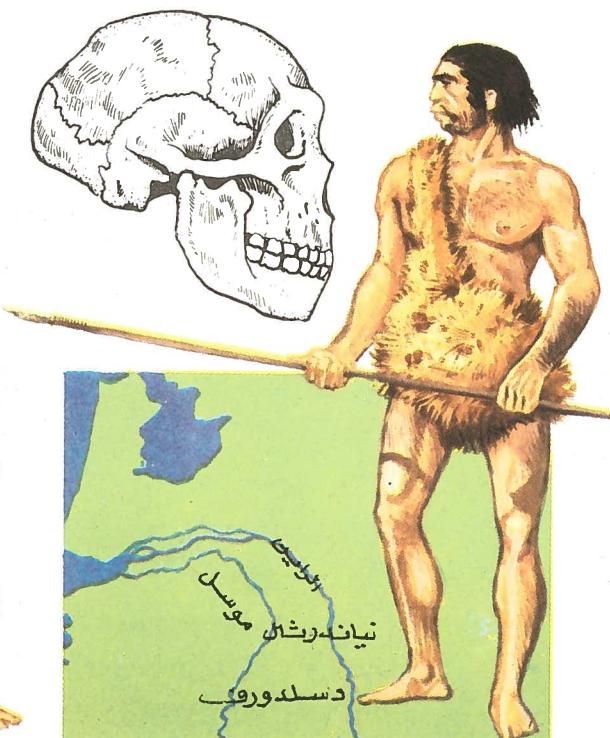


الاكتشافات العظيم للحفار البشرية

المساهمات الصفراء تمثل امتداد الأرض المكشوفة خلال العصر الثلثي والمساحات الباردية تمثل أقصى امتداد للثلث ، بينما شكل القارات كما هو الآن يوضح الخط الخارجي الأحمر .



بكين
تتل عظام المتنين



الجاحظ والشكل الخارجي بعد إعادة بنائه لإنسان بكين ونياندرثال وكرومانيون . بينما توضح الخرائط الأماكن التي عثر عليها فيها .



الإنسان من نوع "الهوموساپيین"

أطلق اسم «الهوموساپيین» على الحفريات البشرية التي يمكن تتبع آثارها حتى حقبة ترجع من 100,000 إلى 10,000 سنة مضت ، وهذه الحفائر لا يمكن تمييزها عن الإنسان الحديث . ولقد استطاع هذا الإنسان تطوير خبراته في استخدام الألحاجار والظامان والقرون ، وكان ذلك في العصر الذي ظهرت فيه أشكال من الفن مثل الحفر والتصوير والتحت . ولعل ذلك كان ينم لآغراض تمت للسحر يصلة .

ولقد عثر على أكثر من 180 هيكلًا عظيمًا ترجع إلى هذه الحقبة من تاريخ الإنسان ، في أجزاء متفرقة من العالم . وواحدة من هذه المجموعات عرفت باسم المكان الذي عثر فيه على أول حفريه «كرومانيون» وهي بقعة في فرنسا من مقاطعة دوردوني ، حيث عثر أيضًا على حفائر نياندرثال .

وكثيراً ما لا تزيد الحفريات التي يعثر عليها عن قطع صغيرة . ربما كانت بضعة أسنان ، أو عظمة فخذ ، ولكن العلماء القدرة على استنباط الشكل الذي كان عليه «أشباء الإنسان» أو الإنسان الأول ، من مثل هذه القطع الصغيرة . وهذا ما جعل اكتشاف هيكل عظمي كامل أو حتى جمجمة أمراً بالغ الأهمية .

كيفية حساب عمر الحفريات

للعلماء وسائل عدة لحساب عمر الحفريات ، وفي بعض الأحيان يستطيع تحديد عمرها بالرجوع إلى الطبقات الجيولوجية (طبقات الأرض) التي يعثر عليها فيها . وعلماء طبقات الأرض على دراية بالوقت الذي تكونت فيه الطبقات المختلفة ، وفي العادة تكون القاعدة أنه كلما ازدادت الطبقة عمقاً ، كلما كانت الحفريه أقدم . وثمة وسيلة أخرى تقوم على اكتشاف كمية الفلور (أحد العناصر) الموجودة في الحفريه ، إذ أنه هناك دائمًا كمية معينة من الفلور في العظام ، ولكن بدقائقها تختص كمية أخرى من الفلور من التربة ، وكلما رقدت مدةً أطول ، ازدادت الكمية التي تمتلكها .

وهذه الطريقة تستخدم أحياناً لعرفة ما إذا كانت الحفريات التي عثر عليها في نفس الموقع لها نفس العمر . لكن هذه الوسيلة لا يمكنها أن تعن عمر بدقة .

وفي السنين الأخيرة أمكن تحديد عمر حفائر العظام بقياس كمية الكربون المشع والكربون العادي اللذين تحتواهما الحفريه ، فن المعروف أنه بعد الموت يختفي الكربون المشع الذي تحتويه الكائنات الحية ببطء شديد . فثلاً بعد الموت بحوالي 5600 سنة ، يكون نصف الكربون المشع تقريباً قد اختفى . وهذه الوسيلة الفنية تستطيع بدقة تحديد عمر الحفريه حتى 25,000 سنة .

هذه وغيرها من الوسائل يمكنها أن تعطى فكراً تقريبياً عن عمر العظام المتحجرة ، ولكنها لا يمكنها بالطبع أن تحدد عمرها بدقة تامة . فازالت ثغرات عددة في معلوماتنا عن التاريخ الأول للإنسان ينبعى سدها ، وربما ساعدنا في ذلك أسلوب أكثر دقة لتعيين عمر الحفريات . إن واحداً من أكثر الاكتشافات إثارة مما ينبعى علينا أن نزيح الستار عنه ، هو العثور على الحفريات التي تدلنا على الوقت الذي بدأ فيه «أشباء الإنسان» في التطور في طريق منفصل عن (القردة العليا) ، إذ لا زلتنا نجهل متى وأين حدث هذا .

روض البخار لأغراض النقل ، عندما أكلت قاطرة چورج ستيفنسون الركاب من ستكتون إلى دارلنجتون ، ثم من ليثربول إلى مانشستر بعد ذلك .

وفي هذه الأثناء ، كان النقل المائي قد أصبح وسيلة رخيصة لشحن الفحم إلى موقع المصانع الجديدة . فأنشئت شبكة من القنوات ربطت بين مختلف أنحاء إنجلترا .

القطن - بعض الاختراعات التئوية

بدأت ثورة صناعة النسيج ببطء ، ولكنها قوية وتدعمت بمضي الوقت . في عام ١٧٣٣ أخترع چون كاي من لا نكشير « المكوك للطيار » الذي ضاعف من سرعة النسيج . وسبيل ريتشارد أوكريت من برستون في عام ١٧٦٩ أختراعه « الإطار المائي » ، وهو آلة غزل تديرها عجلة مائية . ثم أخترع چيمس هارجريف « چيني الغازلة » ، التي سمىها على اسم زوجته ، والتي كانت تغزل عدة جداول من خيط الغزل على الفور باستعمال عدة مغازل بدلًا من مغزل واحد . وما إن حل عام ١٧٧٩ ، حتى كان صمويل كرومپتون قد جمع كل هذه الآراء في « بغلته » الغازلة ، التي كانت تنتج الخيوط الدقيقة للقاش الموصلي (المولسين) .

وفي الغالب كانت هذه الاختيارات الجديدة تسبب للكثير من المصاعب للعمال ، لأن الآلات كانت تقوم بعمل عدة رجال ، وبالتالي فإنها كانت تؤدي إلى إنقاص عدد العمال المستخدمين . وحدث تطوير آخر ، أعقب انتشار التول الآلي الذي اخترعه إدموند كارترایت (١٧٨٥) ، وهو أن للغزل والنسج لم يعودا يوْدِيان في أكواخ العمال ، بل بدأ تركز هما في المصانع .

وفي هذه الأثناء ، ازدهرت تجارة القطن حتى إنه في عام ١٨٠٦ كان ثلث جميع الصادرات البريطانية يتالف من السلع القطنية . وكانت الصناعة مركزة في لانكشاير ، حيث كانت التفونات العديدة والفحمن الرخيص يزودان الصناعة بالقدرة المائة والبخارية . وكان الطقس الرطب مناسباً لصناعة الغزل ، كما كان ميناء ليفرپول يستقبل القطن الخام الوارد من الهند الغربية ومن الولايات المتحدة بكميات متزايدة ، وكذلك يصدر منها السلع الجاهزة . أما التحولات في الصناعة الصوفية ، التي تمركت في يوركشاير ، فقد حدثت ببطء أكثر ، ولكن الآلات كان لها نفس التأثير القوى الذي أحدثته بالنسبة إلى الصناعة القطنية .

وبخلول المصانع الكبيرة ، الشبيهة بالسجون ، محل المصانع الصغيرة ، كان مئات من النساء والأطفال يستغلون خمس عشرة ساعة في اليوم ، مقابل أجور أقل مما كان يحصل عليه الرجال. وكان الأطفال يعاملون بقسوة لإبقائهم أيقاظاً خلال ساعات العمل الطويلة . وكان أصحاب المصانع قد نشأوا غالباً في أحضان الفاقة ثم اكتسبوا ثرواتهم بالعمل الجاد وقوة الشكيمة ، ولم يكن عمالهم يحظون منهم إلا بالقليل من العطف واللودة . وكان النساجون من أصحاب المغازل اليدوية قد قضى عليهم لأن حكومات ذلك العهد لم تكن تحميهم بثبات حد أدنى للأجور . وكان للإقصاديين السياسيين نفوذ بالغ ، إذ كانوا يعتقدون بخلاص أن تدخل الدولة سيكون وخيم للعاقبة على الصناعة والتجارة .

ومع ذلك ، فقد تحرّك تدريجياً ضمّار البريّطانيين إزاء الحياة التّعسّة التي كانت تحيّلها النساء والأطفال في المصانع . وفي عام ١٨٣٠ بدأ ريتشارد أوستلر حملته ضد تشييل الأطفال في مصانع الصوف ، وفي عام ١٨٣٣ نصّت أول لائحة تنفيذية للمصانع على عدم تشغيل الأطفال من هم دون التّاسعة . ونصّت لائحة المصانع التي صدرت عام ١٨٤٧ ، بفضل جهود لورد شافتسبرى ، على جعل الحد الأقصى لساعات العمل بالمصنع عشر ساعات يومياً . وكانت هذه القوانين بمثابة النّهاية لعهد من أسوأ عهود التّعسّة للبشرية ، وإن كانت هي المُنْ لتحقّيق الثّورة الصناعية في إنجلترا .

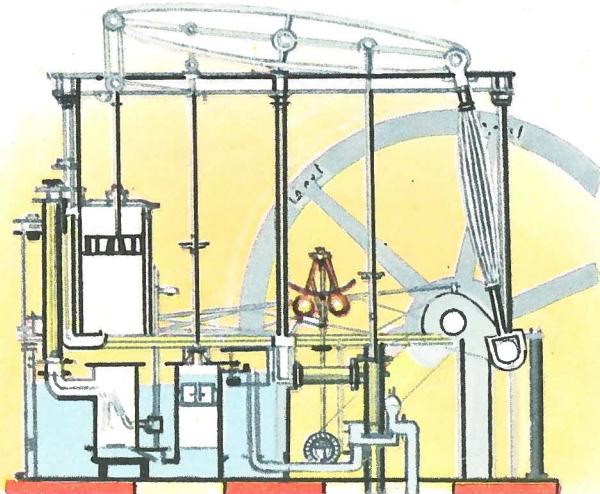
ما إن بدأت الآلات العلمية تحل محل الأيدي العاملة ، حتى بزغ نوع جديد من الحضارة . وكان علماء الإغريق في الإسكندرية قد توصلوا قبل ذلك بعده قرون إلى اكتشافات هامة ، ولكنهم لم يستخدموها في تدمير الثروة أو في تخفيف العبء على البشر . وقد يكون مرد ذلك إلى وفرة الأرقاء في ذلك الوقت .

ولم تكن الفكرة العلمية والتجربة حتى القرن الثامن عشر لازمتين للوفاء بحاجات الحياة اليومية والتجارة والصناعة . وكانت بريطانيا أول دولة بدأت فيها الثورة الصناعية .

آلات تطلب المقدرة - عصر البحار

كانت الثورة الصناعية في مبدأ الأمر سبباً في جلب كثير من الشقاء والبؤس للبريطانيين ، فلقد كانت ظروف العمل في المناجم والمصانع المبكرة باللغة السوء ، ولم يتحقق الأزدهار وارتفاع مستوى المعيشة إلا فيما بعد .

وما كان من الممكن أن تبدأ الثورة الصناعية في إنجلترا إطلاقاً لولا وفرة مصادر



قطع لبعض اجزاء محرك جيمس وات البخاري ، الذى ادى الى التطور السريع فى الصناعة الحديثة .

الفحمر والحديد . ولحسن الحظ فإن هذه المصادر كانت متاحة فعلا ، فلقد استعمل الحديد في بريطانيا منذ أيام التجار الفينيقيين ، وأفقدت أفران الحديد بالخلب المخلوب من الغابات الإنجليزية خصوصاً من سيسككس ويلد . ولكن الاعتماد على الخشب وحده كوقود أدى إلى ضآلة الإنتاج ، إذ لم يكن من الممكن توافر الآلات على نطاق واسع . وفي بداية القرن الثامن عشر ابتكرت طرق جديدة لصهر الحديد وتنقيته ، باستعمال الفحم بدلاً من الخشب ، وانتقلت صناعة الحديد تدريجياً إلى الشمال ، حيث توجد مناجم الفحم في «ميدلاندز» وشمال إنجلترا .

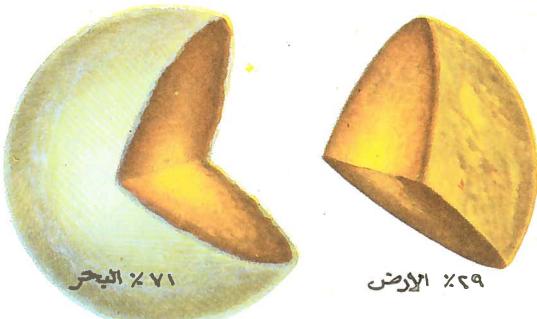
ومع زيادة الطلب على الفحم ، استعمل نوع بدائي من المحرك البخاري ، اخترعه نيو كومن ، في ضخ المياه من المناجم . ولكن العصر الحقيقي للبخار بدأ عندما سجل چيمس وات من جرينوك قرب جلاسجو (١٧٣٦ - ١٨١٩) محركه البخاري ، وفيه فصلت الأسطوانات عن المكثفات ، مما أدى إلى الاقتصاد في الحرارة . ولأول مرة شغل الكباس بواسطة البخار بدلاً من الضغط الجوى . ولقد تشارك وات فيما بعد مع رجل أعمال من برنجهام ، هو بولتن ، وظل خالب ثلاثة عشر عاماً بجري هو ومساعده التجارب حتى. أثقنا ببناء المحركات البخارية الصالحة لـ كافة الأغراض ، فاستعملت في مناجم الفحم والقصدير ، وفي مصانع الدرفلة لإنتاج الألواح ، وفي صناعة الخزف التفيس ، ثم استعملت عام ١٧٨٥ في مصانع الغزل . وبعد وفاة وات بستة أعوام ،

أراضي ومحيطات العالم

هل حدث أن وقفت مرة لتفكير في الشكل الحقيقي للأرض التي تعيش عليها؟ كان الناس فما مضى يظنون أنها مسطحة، ولكننا نعرف الآن أنها تشبه الكرة التي تم تسطيحها قليلاً عند القطبين، بحيث أصبح نصف القطر الاستوائي، وهو الأكبر، يساوى ٧٩٢٦ ميلاً، بينما طول القطر الواصل بين القطبين ٧٨٩٩ ميلاً.

ولو كنت في إحدى كبسولات الفضاء الكوني التي تدور حول الأرض ، فإنه يصعب عليك إلا في ندر أن تلاحظ ذلك التسطع القطبي . وعلى أية حال ، تستطيع أن تبصر أهم مظاهر سطح الأرض ، وهو التوزيع الرائع للبياسة والماء . ونظراً لأننا نعيش على اليابسة ، كان من الطبيعي أن نميل إلى اعتبارها أهم أجزاء العالم ، ولكن القرارات في الحقيقة تكون الجزء الأصغر من سطح الأرض . وكل الأرض القارية عبارة عن جزر كبيرة جداً تحيط بها أحواض أكبر اتساعاً من الحيطان ، بحيث أنك ترى بعد ذلك عالماً آخره من البحر .

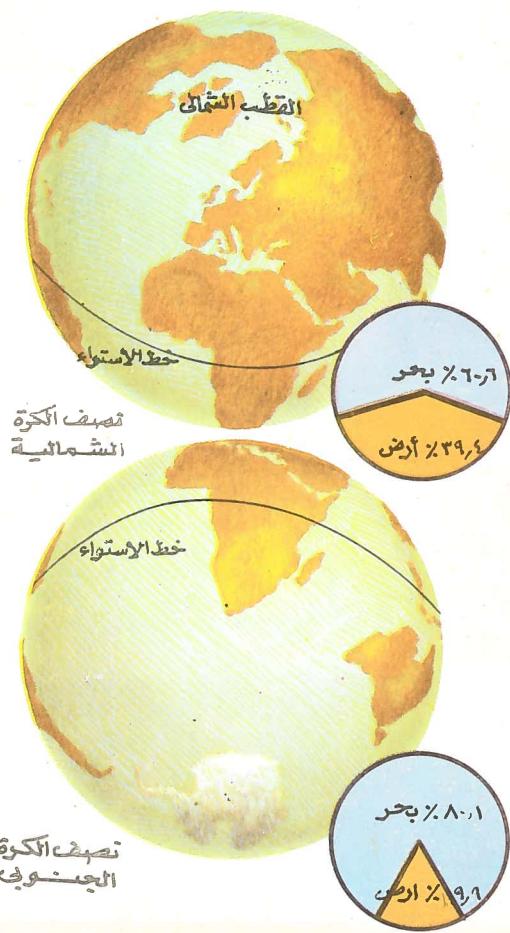
وتبعد مساحة سطح
الكرة الأرضية كلها
نحو ١٩٧,٠٠٠,٠٠٠ ميل مربع ، منها
مساحة قدرها
١٤١,٠٠٠,٠٠٠ ميل مربع (نحو ٧١ في المائة)
يغطّيها البحر ، بينما
ن اليابسة على الأرض ،



نسبة الميلان وللأداء على سطح الأرض المساحة الباقية ، وقدرها ٥٦,٠٠٠,٠٠٠ ميل مربع ، و إنما تعادل فقط ٢٩ في المائة من مساحة السطح الكلية .

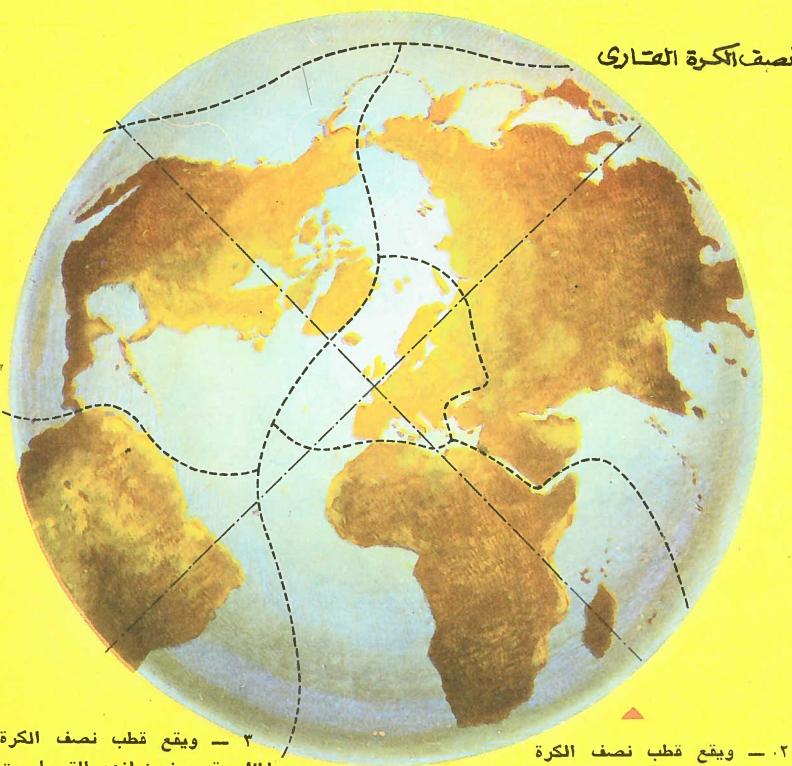
وإيالقاء نظرة على خريطة العالم ، أو بالأحرى على الكورة الأرضية ، يتبين أن اليابسة والبحر ليسا موزعين بالتساوي على سطح الأرض . إذ توجد معظم اليابسة في نصف الكورة الشمالي ، بينما معظم نصف الكورة الجنوبي عبارة عن محيط تقرباً .

وهذا التجمع للكتل القارية يبلغ من الوضوح الحد الذى جعل علماء الأحياء لوحظيا يتحدثون عن نصف الكرة القارى ونصف الكرة المائى من العالم.



نَصْرَةُ الْكُرْبَلَاءِ الْعَلَى الْمُنَافِقِينَ

١- لا ينتهي نصف الكرة القاري والمسائي لنصف الكرة الشمالي والجنوبي تماماً، فهما على التوالي يكونان نصفاً العالم اللذين تغلب عليهما اليابسة والبحر.



٣ - ويقع قطب نصف الكرة
المائي قرب نيوزيلندا التي ليست
فيها مساحات كبيرة من اليابسة
 سوى استراليا والقاره المتجمدة
 الجنوبيه .

٠٢ — ويقع قطب نصف الكرة
القارى على بعد ٤٠ ميلًا من
ساحل جنوب شرق أسبانيا ،
على خط عرض ٣٨° شمالاً في
الزاوl الأوسط .



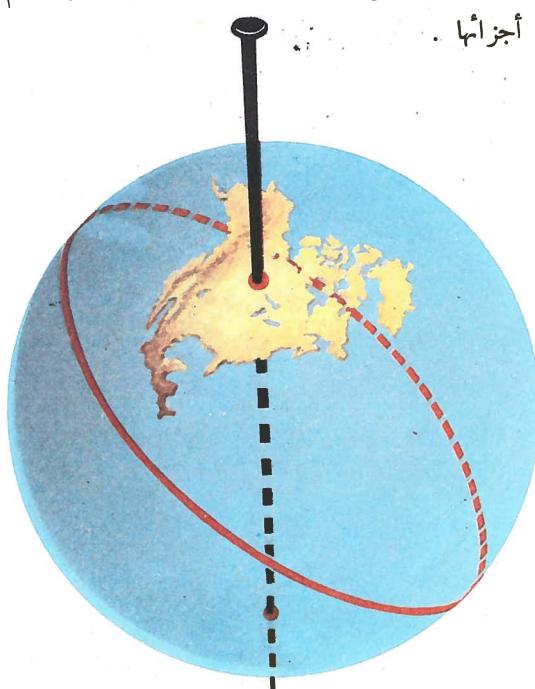
نصف الكرة المائية



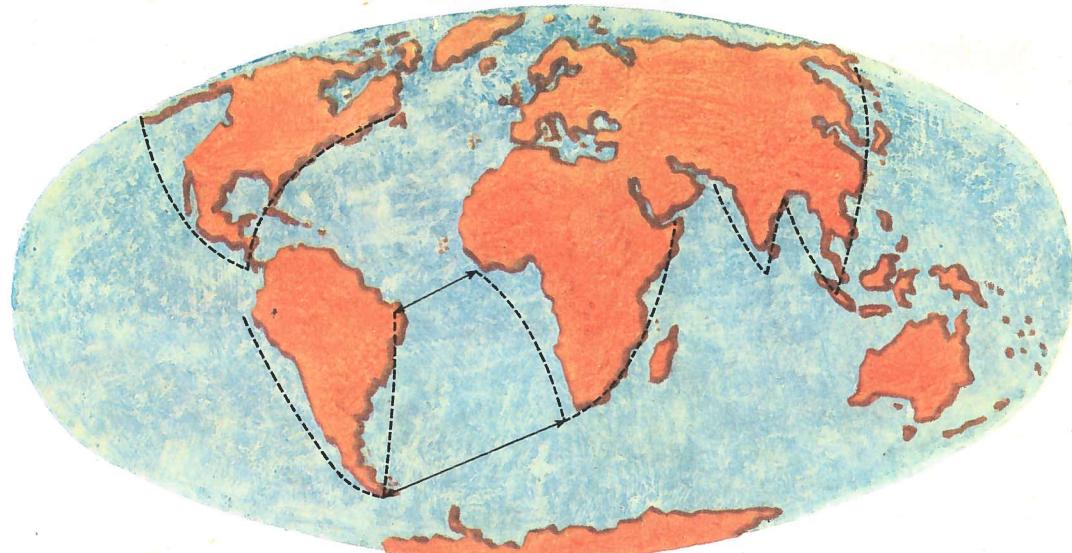
٤ - ويغطي النساء أكثر من نصف الكرة القارى ، على الرغم من أنه يحتوى على ٨٣ في المائة من يابسة الأرض . ويغطي النساء ٨٩ في المائة من نصف الكرة المائى .

نصف الكرة المائية

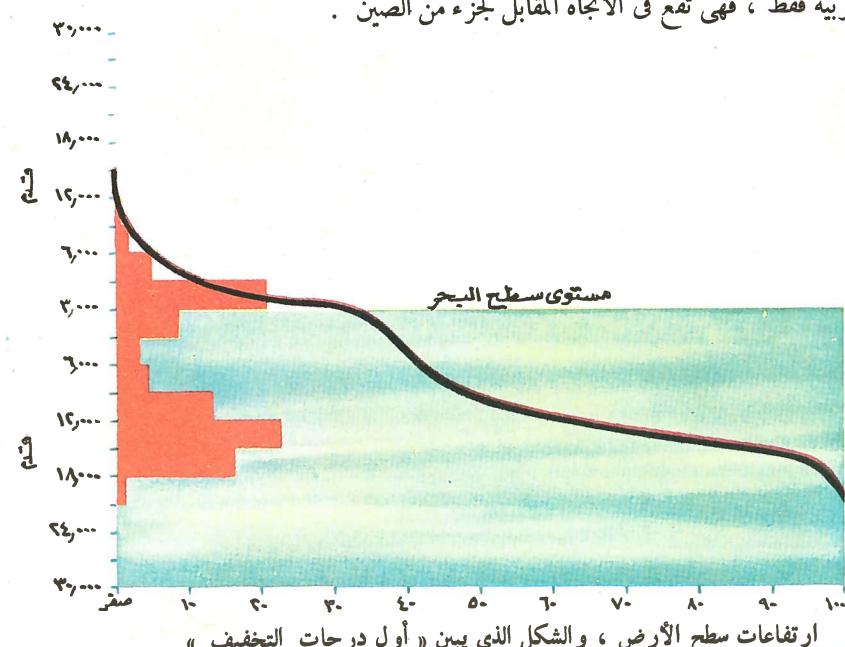
ومن الأسباب التي أدى إلى تشكيل اليابسة في خطوط العرض الشمالية، أن القارات الكبيرة ذات أشكال مخروطية تتجه أطرافها الدقيقة صوب الجنوب. فأمريكا الشمالية يتجه طرفها الدقيق نحو فلوريدا وأمريكا الوسطى، ويتجه طرف أمريكا الجنوبية نحو تيريرا وفيجو، وآسيا نحو الهند وشبه جزيرة الملايو، وأفريقيا نحو رأس الرجاء الصالح. أما أستراليا والقارة المتجمدة الجنوبيّة فهما وحدهما الكبتان اليابسة الكبيرتان اللتان لا ينطبق عليهما هذا الشكل المخروطي المدبب الطرف. والقارة المتجمدة الجنوبيّة هي الكبتة اليابسة الكبيرة الوحيدة الموجودة جنوب خط عرض 53° جنوباً، ولا تعرف أبعادها تماماً حتى الآن، نظراً لأن الجليد يغطي معظم أجزائها.



ولقد نسقت المحتويات التي إلى اليسار من خرائط وبعض المعلومات الأخرى. وبين قبيان المحتوى على انفراد، النسبة المئوية من سطح الأرض الواقعة بين



من المظاهر الأخرى التي يمكن ملاحظتها على شكل الأرض توزيع اليابسة والماء على أساس (تضاد أطراف الأقطار). ومعنى ذلك أنه، على وجه التحديد، يوجد نظير كل كتلة يابسة في أي جانب من الكبة الأرضية، بحر على الجزء المقابل من الكبة حيث الطرف الآخر للقطر المار بالكتلة اليابسة. ويظهر ذلك على أكمل وجه في تضاد أطراف الأقطار الواسعة بين كل من المحيط المتجمد الشمالي والقارة المتجمدة الجنوبيّة، وهو يحيطان على التوالي بالقطبين الشمالي والجنوبي. وبينما نجد أن علاقة تضاد أطراف الأقطار ليست على مثل تلك الدقة في أي مكان آخر، فإن 75 في المائة من اليابسة ما زالت تقع في الاتجاه المضاد للمحيط الهادئ، ولا تنطبق هذه القاعدة الخاصة بتضاد أطراف الأقطار إلا في حالة أمريكا الجنوبية فقط، فهي تقع في الاتجاه المقابل لجزء من الصين.



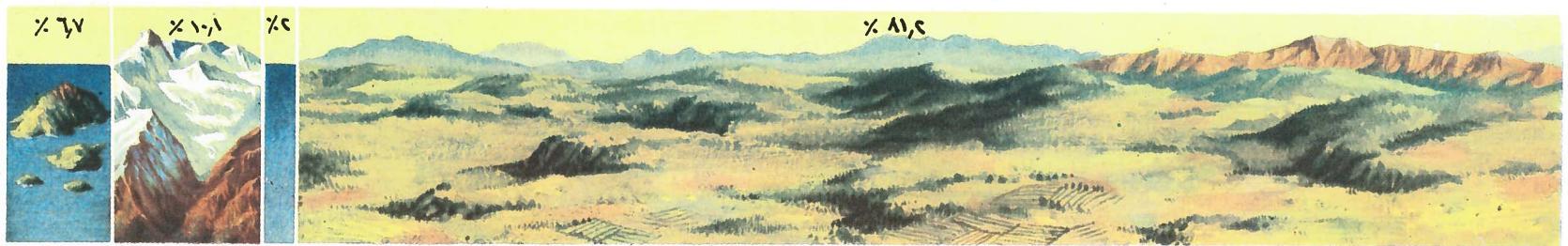
بينما يزيد متوسط عمق المحيط على $13,000$ قدم. وقد أمكن قياس أعمق تزيد على $35,000$ قدم باستخدام صدى الصوت في المحيط الهادئ. وتم التعرف على أعمق الأعمق في خندق ماريانا، الذي يصل إلى نحو 7 أميال. فإذا ما وضعنا جبل

الارتفاعات والأعمق

تختلف مرتفعات وأعمق سطح الأرض اختلافاً بينا. فمتوسط ارتفاع اليابسة أقل من $30,000$ قدم، ولكن هناك ارتفاعات تصل إلى على $29,000$ قدم في الملايا.

أعمق المحيطات بالنسبة إلى الأرض.





المرتفعات أو الأعماق المغطاة ، كما بين خط المنحني مجموع النسبة المئوية . ويظهر المنحنيان حقيقة هامتين هما :

- 1 - المساحات الكلية لأكثر قم الجبال ارتفاعاً وهاويات الأعماق في المحيط صغيرة جداً .
- 2 - ارتفاعات سطح الأرض لا توزع بانتظام ، متدرجة من أعظم ارتفاع إلى أقل انخفاض بين جبل إفرست وخندق ماريانا . وهناك مستوىان سائدين لسطح الأرض يقع ما يزيد على ٢١٪ من سطح الأرض بين مستوى البحر و ٣٣٠٠ قدم فوق مستوى سطح البحر ، بينما يقع أكثر من ٢٣٪ في المائة بين ١٣٠٠ قدم و ١٦٠٠٠ قدم تحت مستوى سطح البحر . ويمثل هذان المستويان أهضاب القاربة الأساسية وأحواض المحيطات على التوالي ، ويطلق عليهما اسم ظاهرة « أولى درجات التخفيف » عن الأرض .

من صفات المساحات اليابسة

من الطريق حقاً أن نلاحظ أن الـ ٢٩.٢ في المائة من سطح الأرض الذي نطلق عليه اسم « قاري » ، ليس كله عبارة عن أرض قارية « حرة » . ويوضح الشكل العلوى هذه النقطة ، كما بين مساحات الجزر ، والبحيرات ، والثلوجات ، بالإضافة إلى اليابسة . ونستطيع أن نتبين أن مساحة عظيمة جداً - نحو ٥.٦ مليون ميل مربع أو (عشرين) اليابسة - يغطيه الجليد . ولا يوجد أغلب هذا الجليد (٩٦ في المائة) في الأنهار الجليدية الصغيرة أو الطاقفيات الثلوجية التي في البقاع الجبلي ، ولكنها تكون أعظم الجليد العظيم في جرينلاند والقارمة المتجمدة الجنوبي . وهناك تقدير مع التحفظ يذهب إلى القول بأنه إذا قدر لكل هذا الجليد أن ينوب ، لارتفاع منسوب سطح البحر على الأرض بنحو يقارب من ١٦٠ قدم إلى ٢٠٠ قدم .

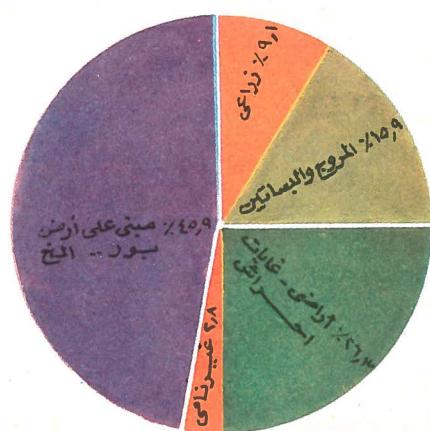


يمكن زراعة ٣٠٪ من سطح الأرض ، لكن لا يمكن زراعتها ، ثم ٤٠٪ (صحراء ، وجبال ، وثلوجات ومستنقعات ... إلخ) لا يمكن زراعتها .

استخدام الإنسان للأرض

نظراً لأن اليابسة تكون الجزء الأصغر بكثير من سطح الأرض ، ونظراً لاتساع رقعة المساحة التي يغطيها الجليد من هذا المجموع ، فمن الجلي أن القدر الفعلي من اليابسة الذي يمكن أن يستغلة الإنسان صغير جداً . ويلخص لنا الشكل العلوى ذلك الوضع ، كما يظهر الجزء من سطح الأرض الذي في متناول يد الإنسان والذي يستطيع استغلاله . ومن المعتقد أن نحو ١٦ مليون ميل مربع يمكن أن تزرع على الدواوين ، وهو نفس القدر من المساحة يستخدم للغابات وللرعى وhelm جرا . أما باقي سطح الأرض فهو إما جاف أو بارد إلى أقصى حد ، وإما غير ملائم للاستخدام الشمالي .

ولكي نعطي فكرة عن المدى والطريقة التي بها تستغل الأرض ، يلخص لنا الشكل إلى أين الوضع الراهن (في حدود الأرقام التي أمكن الحصول عليها) . ونستطيع أن نتبين من الشكل أنه ما زال في متناول اليد أن تمتد وتنسخ مساحة العالم الممكن زراعتها .



فأكبر تغير لسطح الأرض أقل من ١٣ ميلاً ، وهي قيمة صغيرة عندما تقارن بنصف القطر الذي يقارب ٤٠٠٠ ميل . وعلى كررة أرضية في مثل حجم كرة القدم ، تعادل تلك الفروق ما لا يزيد على خدوش سطحية .

إفرست (٢٩٠٠٢ قدم) في هذه المهاوية ، فإنه يبقى منها أكثر من ميل .

وذلك الفروق القائمة بين أعظم المرتفعات الأرضية وأكبر أعماق المحيط بها ، بدت هائلة ، إلا أنها في الحقيقة صغيرة جداً عندما تأخذ في الحسبان حجم الأرض .

ارتفاع جبل إفرست بالنسبة إلى الأرض





OLIVIERO
BERNI

المرومتوت "فأر الجبل"

الأفغان

السنجباب

الضفة اليسرى
الستنكة

بيت يياتاً شتوياً عندما تنخفض درجة الحرارة كثيراً عن درجة ٥٠° فهرنهايت . ويبيت على هذه الحال ريشاً يتوافر غذاؤه مرة ثانية في الفصول الأكثر دفئاً . وأنباء البيات ينظم القنفذ حرارته مع الوسط المحيط به بحيث تبقى أعلى منه بدرجتين . فإذا كانت حرارة الجو ٤٥° مثلاً ، فإن القنفذ ينظم درجة حرارته عند ٤٧° تقريباً . وبهذه الطريقة يحفظ الوقود في جسمه ، أى الدهن المحتزن في فصل الصيف بكثرة ، ولكن إذا انخفضت درجة الحرارة الخارجية عن درجة ٤٠° . فإن الحيوان لا يمكنه حفظ حرارته درجتين أعلى ، وإذا حدث ذلك ، فيخشى عليه من خطر التجمد . وعندما يحدث ذلك ، تبدأ أعضاء جسمه الداخلية تلقائياً في استهلاك كمية أكبر من الدهن المحتزن ، وبذلك يتمكن الحيوان من حفظ حرارته عند درجة كافية فقط لحفظ حياته . و يحدث كل ذلك عندما يكون القنفذ نائماً وفاصداً للشعور ، إذ أن الحيوان في الواقع مزود بمنظم حراري (رموستات) . وفي آلات التبريد (الثلاجات) يحول المنظم الحراري ، المحرك الميكانيكي (المotor) تلقائياً إذا ارتفعت درجة الحرارة إلى نقطة معينة . فهو يعمل على منع درجة حرارة الحيوانات من أن ترتفع ، بينما يعمل المنظم الحراري في القنفذ عكس ذلك ، وإن كان الأساس واحداً في الحالتين .

لا يعتبر فأر الجبل الألبي من الثدييات البريطانية ، إذ يوجد في المناطق الجبلية بأوروبا . وله عادات في بياته الشتوى ، فبدلاً من البحث عن جحور أو ركن مناسب ، يصنع نوعاً من حجرة نوم تتحف الأرض ، عمقها من ٦ - ١٠ أقدام ، وقد يصل اتساعها في بعض الأحيان إلى ٣٠ قدمًا ، إذ قد ينام فيها حوالي ١٥ فأرًا جبلياً . وفي خلال الصيف يقضى الحشيش بأستانه ويحففه تحت الشمس ، ثم يستخدمه بعد ذلك في تطهين مغارته الأرضية . وعلى هذا الفراش الوثير يقضى شتاءه نائماً ، ورأسه متثنٍ بين أرجله الحلقية . وتنخفض الوظائف الحيوية أثناء البيات الشتوى إلى أدنى حد . فالتنفس ينخفض إلى $\frac{1}{4}$ عن معدله الطبيعي الصيفي ،

في بداية فصل الشتاء ، وفي جميع أجزاء العالم التي يكون الموسم فيها قارس البرودة ، ينتاب الملايين من الحيوانات نوع خاص من النوم ويقال إنها في حالة بيات شتوى . والبيات وسيلة للحياة تهابها الطبيعة لتلك الأنواع من الحيوانات التي لا تستطيع الحصول على طعامها في الشتاء .

ولا تختلف هذه الحالة كثيراً عند العديد من الحيوانات عن النوم الطبيعي . ومن بين هذه الحيوانات الغرباء والسنجباب وخلد الماء .
ييد أنه يطرأ على بعض الثدييات - وهي الحيوانات ذات البيات الشتوى الحقيقي - تغير كبير في حالتها الطبيعية ، مختلف تماماً عن النوم الطبيعي . فتنخفض حرارتها حتى تتعادل تقريباً مع حرارة الجو المحيط بها (كما يحدث في كل الفصول عند الزواحف) ، وينبض القلب مرة واحدة فقط كل دقيقتين أو ثلات . وينفس الحيوان بصعوبة ولا يحتاج إلى طعام مطلقاً . ومن أمثلة الثدييات التي تبيت يياتاً حقيقياً ، الخفافش والقنفذ والمرومتوت (فأر الجبل) .

وتنخفض في كل من السمك والزواحف والبرمائيات جميع الوظائف الطبيعية إلى الحد الأدنى الضروري لحفظ الحياة خلال البيات الشتوى . ويقال عن الحيوانات في هذه الحالة إنها في حالة « حياة معلقة » .

القنفذ
بحلول فصل الشتاء يجد القنفذ نفسه في متابع ، ففطاوه الشوكى يمحيه من أسنان ومخالب أعدائه ، ولكنه لا يقيه من البرد . ويفقد القنفذ في الجو البارد حرارة جسمه بسرعة كبيرة ، ومن ثم يتعمى عليه أن يعيش ذلك بالأكل الكبير . ولكنه حيوان آكل للحشرات التي تكون نادرة ، ومن المتذر الحصول عليها في الشتاء ، ويصبح وجودها عندما يغطي الجليد الأرض أمراً مستحيلاً . وحتى يتغلب القنفذ على هذه المشكلة يختفي نفسه ويتكور ثم



الحيوانات في فصل الشتاء: النوم العميق

الخفف اش

ينام السنجباب في عشه على قمم الأشجار لمدة طويلة في الشتاء ، ولكنها في الواقع لا يبيت بياتاً شتوياً . فهو يخرج ويجرى عند أي نوبة من الجو المعتمد . والسنجباب تطارد بعضها بعضاً على الأشجار وفروعها . وفي الخريف تصنع مخازن صغيرة للطعام في الأشجار المخوفة وفي الأماكن المثلثة ، وقد تردد عليها عندما تخرج في الشتاء ، ولكنها في معظم الأحيان تنسى أماكن مخابئ مؤونتها .

تحت الأفاعى عند مقدم الشتاء عن مخابئ لبياتها الشتوى بين جنور شجرة أو تحت حجر ، وقد يلتف ما يقرب من ٢٠ أو ٣٠ أفعى على بعضها بعضاً في هذا المكان .

يبت السحالي في بريطانيا دائمأ في حفر تحت الأرض .

تدفن الضفادع نفسها في الطين الموجود في قاع البركة وتبي هنالك إلى الشتاء .

تلوي هذه السمكة نفسها في الطين عندما يصبح الماء بارداً جداً ، وتبي ظاهرياً بدون حياة إلى أن ينتهي الشتاء .

تحتى الواقع في الشتاء بين الأحجار وجذور الحشائش حيث تبيت بياتاً شتوياً وتغلق في غلافها الصدف بغشاء من مادة مخاطية حادة لكي تحمى نفسها من الجفاف .

الزغبة "الفأر النوم"

وتنخفض درجة الحرارة الطبيعية وهي ٥٩٧ إلى ٥٥٠ حتى فوق الـ ٤٠ ° بقليل عند درجة التجمد في الخارج . ويستمر استهلاك الدهن في هذه الحرارة المنخفضة ، فينقص وزن فران الجبل عند استيقاظها ثانية في الربيع .

الزغبة "الفأر النوم" الزغبة من أشهر الحيوانات التي تبيت بياتاً شتوياً ، ولذلك يضرب بنومها المثل . فعندما تكون الزغبة في حالة بيات شتوى ، ومتثنية على هيئة كرمة ، يمكن إمساكها باليد ودحرجها على الأرض دون أن تستيقظ . والزغبة الموجدة في بريطانيا لونها بني مائل للحمرة قليلاً ، والنوع المبين في الصورة نوع أوروبى يؤكل و Kann يعتبر في العصر الرومانى نوعاً طيب المذاق . وهى تحترن الطعام في الخريف لتأكله عندما تستيقظ في الربيع .

الافرع

السحلية

الضفدع

الستنكة

القوط

الخفافيش حيوانات نشطة تصيد طعامها في الليل فقط ، وهى تناهياً في الكهوف والأشجار المخوفة .

ويبرد دمها في هذا النوم النهارى ، فينخفض معدل التنفس وضربات القلب . وفي الشتاء عندما تنخفض درجة الحرارة إلى أقل من ٥٠ ° تناهياً ملطف طويلة بالليل وكذلك بالنهار ، وتنخفض أيضاً العمليات الحيوية داخلها . ويستمر الخفافش في النوم حتى ولو كان دمه أبود من الثلج ، وهو الحيوان الثدي الوحيد الذى قد تنخفض درجة حرارته تحت درجة التجمد دون أن يلحقه أذى . وعلى الرغم من ذلك ، يمكن إيقاظه بسهولة ، ذلك أنه على تقىض الحيوانات الأخرى التي تبيت ، يستيقظ بسرعة إذا أحس بالتدفئة أو الضوء أو الجلبة أو حتى بالمس . وحالة النوم عند الخفافش غريبة ، لأن رأسه يبقى معلقاً إلى أسفل ، وعكى الاحتفاظ بهذا الوضع دون بذل مجهود ، لأن ثقل جسمه يجعل الأوتار العضلية في أصابع القدم تقبض تلقائياً فتقبض على الدعامة المعلقة بها الحيوان .

معرفة بـ تركيب الذرة

١



خذ قطعة من ملح الطعام وفتها ..



تحول إلى أجزاء يمكن تقسيمها هي أيضاً ..



وهكذا كر عمليه . التجزئة بعدد لا يحصى من المرات ..

٢



نفس التجربة على قطرة ماء ..



قسمها إلى جزئين ..



وهكذا ..

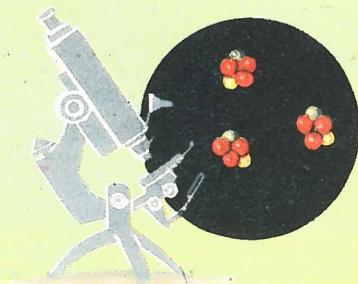
٣



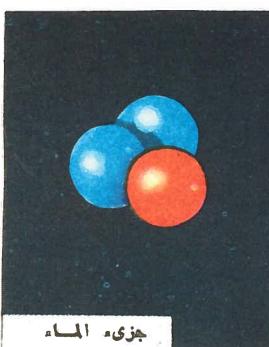
خذ قطعة من الرخام وفتها ..



ثم عاود تقسيم الأجزاء التي حصلت عليها ..



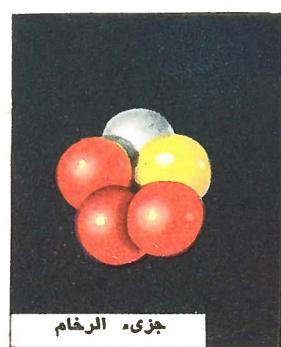
وامض في هذه العملية عدة مرات



يقسم جزء الماء إلى ثلاثة أجزاء : ذرتين من الهيدروجين وذرة من الأوكسجين ، وكل جزيئات الماء مركبة على هذا النحو .



لنفترض أنه في إمكاننا إمساك جزئ من الملح .. وحاول شطره إلى قسمين ، بهذه الوسيلة نحصل على جزيئين منه : ذرة من الصوديوم وذرة من الكلور . ولم يعد للملح وجود .



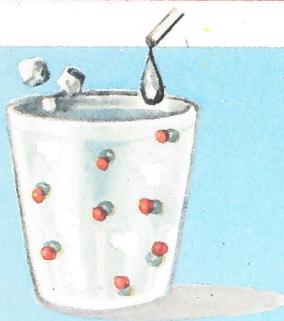
هل يحتوى جزء الرخام على ذرات ؟ سترى أنه يحتوى على ذرة من الكلسيوم وذرة من الكربون وثلاث ذرات من الأوكسجين . وكل جزيئات الرخام مركبة على هذا النحو .



إذا حاولت فك أجزاء ساعة منه ، فسترى أمامك كوماً من التروس والسامير . ويمكن تشبيه الساعة بالجزئ ، والذرات هي آلاتاً .

ـ والجزئ يتركب من عدد من الذرات : الكربون والهيدروجين والأوكسجين والأزوت والفوسفور والكبريت والكلسيوم والحديد وعناصر أخرى عديدة يتكون منها العالم .

ـ هذه الورقة ، وخشب المكتب ، وكوب الماء ، والجبر ، وملابسك . . . وحتى طرف أنفك . . . كلها مكونة من جزيئات .



⑤

سيئي الأمر بالحصول على أصغر حبيبة من ملح الطعام موجودة في الطبيعة وتسى بالجزئي . وأسهل طريقة لتحويل قطعة من ملح الطعام إلى جزيئات هي بتركها تذوب في كأس من الماء . وبعد قليل يغدو الماء مالحا . ولكن بأية كيفية انتشرت بلورات الملح بهذه السرعة وبالتناسق في كل مكان بالماء ؟ السبب هو أن الملح - وكذلك الماء - مكون من عدد كبير جداً من الجزيئات . وتحت تأثير عوامل مختلفة تنفصل الجزيئات بعضها عن بعض وتنشط في المجال الذي يحيط بها .

⑤

سيئي الأمر بالحصول على أصغر مكون من الماء موجود في الطبيعة وهو «الجزئي» . في أي وقت يمكننا ملاحظة تحمل الماء وتحوله إلى جزيئات ، وذلك بمراقبة قطرة من الماء معرضة للشمس . بعد ثوان قليلة تختفي تماماً . فالسبب ؟ إن الجزيئات التي تتكون منها قد تصاعدت في الهواء وكونت مجموعات غير مرئية .

⑥

- أصغر مكونات الرخام في الطبيعة هو الجزيئي .

- قد يتطلب الأمر مرور مائة مليون سنة لملء كأس بالجزئيات ، وذلك بمعدل مليون جزئي في الثانية . وهذا المثل يعطينا فكرة عن عدد الجزيئات التي لا تُحصى وال موجودة في الطبيعة .

عناصر وتركيب الجزيئات

لنفترض أنك تستطيع إيجاد هذه العناصر . (ويوجد منها حوالي مائة في عدد مماثل من الأنواع) . وإذا رغبت في تكون (تخلق) الماء فالطريق ميسور جداً ، وذلك باتحاد ذرتين من الهيدروجين وذرة واحدة من الأوكسجين . وباتحاد العناصر المختلفة بعضها مع بعض تحصل



على جزيئات جميع المواد . قد يبدو هذا غريباً - فكر في الحروف الأبجدية التي لا يتجاوز عددها 28 حرفاً ، ومع ذلك فهي كافية جداً لتشكيل آلاف عديدة من الكلمات .

جدول. تصنيف العناصر التي تتكون منها الجزيئات
(أمام كل عنصر الرمز المستعمل في الكيمياء)

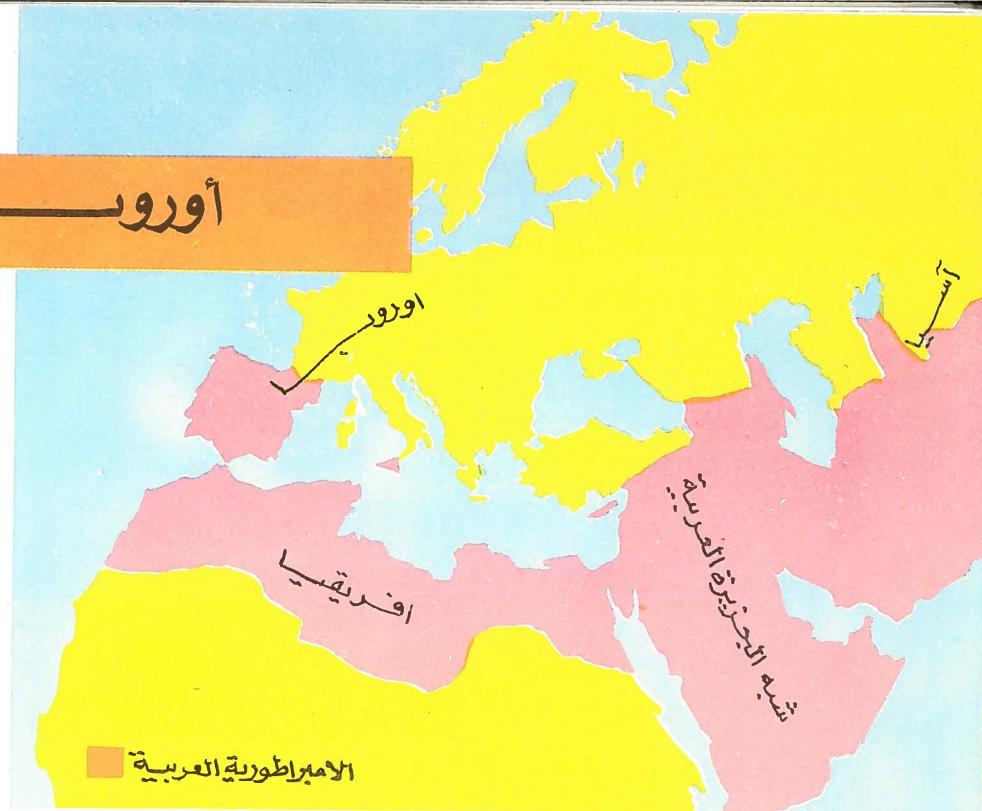
Actinium	كت	Acetinium	Mendelevium	مندليفيوم
Aluminium	لو	الومنيوم	Mercury	زئبق
Americium	مر	أمريكيوم	Molybdenum	مولينينيوم
Antimony	نت	انتيميون	Neodymium	نيوديميوم
Silver	ف	فضة	Neon	نيون
Argon	جو	أرجون	Neptunium	نيتونيوم
Arsenic	ز	زورنيخ	Nickel	نيكل
Astatine	ستا	استاتين	Niobium	نيوبيوم
Azote	ن	نيتروجين	Nobelium	نوبليوم
Barium	با	باريوم	Or	ذهب
Berkelium	بك	بركليوم	Osmium	ازميوم
Beryllium	بي	بيريليوم	Oxygen	أوكسيجين
Bismuth	بز	بزموت	Palladium	بلاديوم
Boron	ب	بور	Phosphorus	فوسفور
Bromine	بر	بروم	Platinum	بلاatin
Cadmium	كر	كادميوم	Plumb	رصاص
Calcium	كا	كلسيوم	Plutonium	بلوتونيوم
Californium	كت	كاليفورنيوم	Polonium	بوولونيوم
Carbon	ك	كربون	Potassium	بوتاسيوم
Cerium	سر	سيريوم	Praseodymium	براسيوديم
Cesium	سر	سيزيوم	Promethium	بروميثيوم
Chlorine	كلور	كلور	Protactinium	بروتكتينيوم
Chromium	كر	كروم	Radium	راديوم
Cobalt	كو	كوبالت	Radon	رادون
Copper	نح	نحاس	Rhenium	رينيوم
Curium	كم	كوريوم	Rhodium	روديوم
Dysprosium	بيس	ديسيبروزيوم	Rubidium	روبيديوم
Einsteinium	نشت	انيسينيوم	Ruthenium	روثينيوم
Erbium	بيبو	أريبيوم	Samarium	ساماريوم
Etain	ق	قصدير	Scandium	سكانديوم
Europium	بيبو	أريبيوم	Selenium	سيلينيوم
Fer	ح	حديد	Silicon	سيلikon
Fermium	ف	فرميوم	Sodium	صوديوم
Fluorine	فل	فلور	Sulphur	كبريت
Francium	فر	فرانسيوم	Strontium	سترنثيوم
Gadolinium	جد	جادولينيوم	Tantalum	تانتالوم
Gallium	جل	جالليوم	Technetium	تكنيتيم
Germanium	جر	جرمانيوم	Tellurium	تيليريوم
Hafnium	هف	هافنيوم	Terbium	تربيوم
Helium	ه	هليوم	Thallium	ثاليوم
Holmium	هو	هولميوم	Thorium	ثوريوم
Hydrogen	د	هيدروجين	Thulium	ثليوم
Indium	نم	انديوم	Titanium	تيتنيوم
Iodine	ي	يود	Tungsten	تنجستين
Iridium	يم	أريديوم	Wolfraam	يورانيوم
Krypton	كر	كريبتون	Uranium	فلاناديوم
Lanthanum	لن	لانتان	Vanadium	زنكونيوم
Lawrentium	عج	لورنتيوم	Xenon	زنون
Lithium	لث	ليثيوم	Ytterbium	يتريبيوم
Lutetium	لت	لوتشتيوم	Yttrium	يتريبيوم
Magnesium	مع	مغنسيوم	Zinc	زنك
Manganese	م	منجنيز	Zirconium	زركونيوم

أوروپا والعرب

وعلى حين أن الشعوب البربرية التي فتحت أوروبا الغربية قبل ذلك بـ 5000 سنة كانت خشنة وغير متحضر ، فإن العرب كانوا شعبا ذكيا على درجة عالية من التحضر . إنهم لم يقدروا فقط ثقافة تقاليد الشعوب التي قهروها ، بل كانوا أيضا على استعداد لدراسة منجزاتهم في الرياضيات والعلوم . وقد تزودوا هم أنفسهم من الإغريق بمعرفة واسعة في فروع العلم هذه ، وبصفة أساسية من خلال جامعة الإسكندرية في مصر ، كما ترجمت عن الإغريقية مؤلفات كثيرة إلى اللغة العربية . وقد تبأ على هذه الصورة عودة الثقافة الإغريقية إلى أوروبا الغربية ، بعد أن تبدلت وضاعت منذ تفكك الإمبراطورية الرومانية .

العرب في جزيرة صقلية

وعلى سبيل المثال فإن العرب أقاموا في جزيرة صقلية أكثر من 250 سنة ، من عام 77 إلى عام 1091 ، أسبغوا خلاها على الجزيرة فتيرة عظيمة من الرخاء ، فأصبحت باليرمو مدينة كبيرة وجميلة بلغ عدد سكانها 300,000 نسمة . وأصبحت مركزا تجاريا هاما ، بها أسواق واسعة يبيع فيها العرب السلع التي يجلبونها من أفريقيا والهند وسومطرة في جزر الهند الشرقية البعيدة . وكان بها حوانين لصناعة الأسلحة ، والخزافين ، والخياطين ، وغيرهم من ذوي الحرفة الكثيرة . وكان التجار من الفرس والسورين وأبناء أفريقيا وببلاد الإغريق يتواجدون على باليرمو لمارسة أعمالهم . وفيها شيد الأمير (أو الحكم المحلي) مسجدا وقصرا فاخما . وأقيمت في ضواحي المدينة القيلات الفاخرة للموسرين من التجار . وقد تعاقبت قرون كثيرة قبل أن تهيا جزيرة صقلية أن تعود إلى اليسر والرخاء .



الفتوحات العربية في نهاية القرن العاشر

لم يكن محمد نبيا مرسلا فحسب ، بل كان كذلك من أعظم قادة الحروب الذين عرفهم التاريخ .

وقد توفي عام 632 بعد الميلاد تاركا لأمته جيشا قويا ، على استعداد لنقل الدين الجديد إلى الشعوب الأخرى . وفي نفس ذلك العام بدأ الزحف العربي .

لقد كانت شبه الجزيرة العربية موطن الدين الإسلامي ، وبعد أن تم إخضاع هذا الموطن كله ، تقدم أتباع محمد للقيام بفتحات أوسع مدى ، فدخلوا فلسطين وسوريا (وكانتا منذ عهد قريب غنية للإمبراطور الروماني في المشرق بعد انتزاعهما من أيدي الفرس) ، ثم استولوا على أنطاكية ، ودمشق ، وبيت المقدس وذلك حتى عام 638 . ولم يمض وقت طويلا بعد ذلك حتى تمت هزيمة الفرس ، وبدأ العرب يتقدمون غربا على امتداد شاطئ أفريقيا الشهابية ، واستولوا على مصر قبل عام 642 . وقبل عام 698 كان العرب في قرطاجة . وفي عام 711 عبروا البحر من أفريقيا للاستيلاء على جبل طارق ، وسرعان ما سقطت إسبانيا ، وفي غضون أعوام قلائل اجتازوا جبال البرانس . ولم يتلق العرب ما يوقفهم إلا في عام 732 ، بعد أن تغلب عليهم قائد الفرنجة شارل مارتل في موقعة قرب بواتييه في فرنسا .

وفي عام 827 غزا العرب جزيرة صقلية ، وسرعان ما أصبحوا سادة البحر المتوسط . وهكذا نالوا خلال قرنين من الزمان إمبراطورية كانت في اتساع رقعتها أعظم من إمبراطورية روما القديمة .

الثلايبين ، والأسلحة ، والسكن عباد العرب

كانت سيف العرب مستقيمة أو مقوسة . وكثيراً ما كان النصل مطعماً بصورة دقيقة بالذهب والفضة ، والقند مزداناً بالأحجار الكريمة .

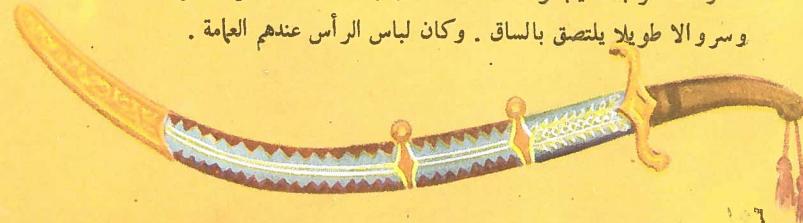
وكان الجنود يسلحون بالرماح وبالحراب الطويلة المخلافة بذيله الخيل ، وكانوا يحملون دروعاً صغيرة مستديرة .

وكان الرجال يلبسون القفطان ، وعباءة فضفاضة من الصوف ، وسروراً طويلاً يلتصق بالساقي . وكان لباس الرأس عندهم العامة .



جندي عربي في العصور الوسطى

لباس ثرى عربي



الديانة العربية

إن العرب ، على نقىض القبائل المتر Burke التي اجتاحت أوروبا بعد تفكك الإمبراطورية الرومانية ، قد أفلحوا طوال عهود احتلالهم ، في الحافظة على سلامة لغتهم وديانتهم . ولم يضطهدوا المسيحيين ، احتراماً منهم للأديان السماوية المزيلة . ولكنهم استطاعوا بتسامحهم أن يكتسبوا كثريين من المهدين إلى عقيدة الإسلام (وتعنى هذه الكلمة عندهم الخضوع لإرادة الله) .

ويتعبد المسلمون في المساجد التي تتفاوت في أشكالها وأحجامها وطراز عمارتها ، فقد تكون غاية في البساطة سواء في الداخل أو في الخارج ، وقد تكون باللغة الروعة محلة بالنقوش الذهبية أو بالآيات القرآنية . ويتبدي الطراز العربي بروعته وجلاله في هذه المساجد ، مما يدل على طول باع العرب في فن المعمار .

هذا عن فن العمارة ، أما عن التصوير ، فكراهية رسم الصور الأدبية عند المسلمين لا تعتمد على نص صريح بها ، إذ أن القرآن لم يعرض للتصوير بشيء ، وأن هذه الكراهية أساسها أحاديث تنسب إلى الرسول عليه السلام . ويتختلف الفقهاء في حمة هذه النسبة ، ففريق منهم يذهب إلى أن النبي لم يكره التصوير ولم ينه عنه ، وأن هذه الكراهية نشأت بين فقهاء النصف الثاني من القرن الثاني المجري (الثامن الميلادي) ، وأن الأحاديث المنسوبة إليه عليه الصلاة والسلام موضوعة ولا تعبّر إلا عن الرأي السائد بين فقهاء ذلك العصر الذي جمع فيه الحديث ودون . بل إن جماعة من أمم الدين والفقهاء أفتوا بإباحة التصوير العلمي والفنى .

والذى نرجحه في هذا الموضوع ، أن كراهية رسم الصور الأدبية ترجع إلى عصر الرسول عليه الصلاة والسلام ، وأن السبب في ذلك هو البعد عن الوثنية وعبادة الأصنام ، وكذلك التفور من مضاهاة خلق الله .

ولهذا السبب ، فقد ركز الفنانون العرب نشاطهم على فن العمارة ، فشيدوا قصورا ذات أبهة وفخامة ، بداخلها كانت تقوم أفنية رحيبة تحوطها أروقة ذات عقود ، وفي وسط الفناء نافورة ماء . وكانت العقود عادة على شكل حدوة الحصان أو الملال القمرى .

وكان لهذا سببه ، فقد اختار العرب الملال القمرى رمزاً لهم لإحياء لذكرى القمر الجديد في ليلة الخامس عشر من شهر يوليو عام ٦٢٢ ، حينما هاجر محمد من مكة إلى المدينة تحاشيا لاضطهاد أعدائه له . ويعرف هذا الحادث لدى المسلمين بالهجرة ، وهو أهم حدث في تاريخهم ، وبه يورخون تقويمهم .

الزراعة والصناعة

كان للعرب أثر بارز في تقديم الزراعة ، في جزيرة صقلية وفي إسبانيا ، قاموا بأعمال هامة للرعي ، أدت إلى خصب كثير من الأراضي الجافة الجدبية . وقد أدخلوا في صقلية البرتقال ، والقطن ، وأشجار التوت ، وقصب السكر ، ونخيل البليح – وهي جميعاً نباتات كان من المعتقد وقتها أنها لا تنمو إلا في المناطق الحارة في أفريقيا وآسيا .

وفي إسبانيا وجزيرة صقلية بدأ العرب في صناعات جديدة كبيرة ، مثلما فعلوا في سوريا ومصر والمغرب . وقد خرجت من مدينتهم دمشق ، في سوريا ، منسوجات تسمى الدمشق ، كان التهافت عليها كبيراً على نطاق واسع لما في تصميめها من جدة وجمال الألوان . وتحت إرشاد الخبراء العرب في النسج ، بدأ كذلك صنع مثل هذا القماش في جزيرة صقلية وفي إسبانيا . وأصبح الدمشق يستخدم في كسوة الأثاث أو تبخر منه . سجاجيد ملونة للحوائط . وكان الدمشق الحريري يتخذ لباساً في مناسبات الأعياد . وقد ركز العرب كذلك على صنع أدوات الترف : كالزهريات ، والصحف ، وعلب الحلوي ، وغيرها من الأدوات المصنوعة من الفضة والبرونز ، سواء كانت مشغولة أو مطعمة .

كلمات عربية الأصل

وكان العرب قد اعطوا أوروبا العديدين الفنون والكثير من المعرفة ، فإنهم كذلك زودوا عدداً من اللغات الأوروبية بعشرات الكلمات . وفيما يلي كلمات إنجليزية قليلة شائعة الاستعمال اليوم جات إلى اللغة الإنجليزية من اللغة العربية :

Divan

ديوان

Magazine

مختزن

Tariff

تعريفة

Carafe

غرافة

Caravan (جماعة من الخيول)

دار الصناعة

Arsenal

أمريال

Admiral

القطن

Cotton

قهوة

Coffee

زعفران

Saffron

نارنج

Orange

المناخ

Almanack

نادر (النظير)

Nadir

ستينت (المست)

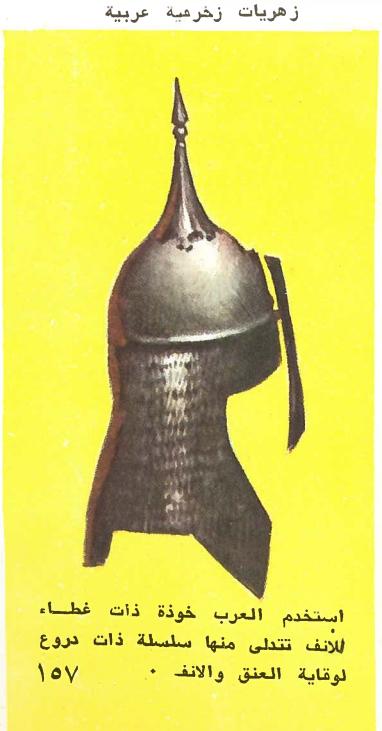
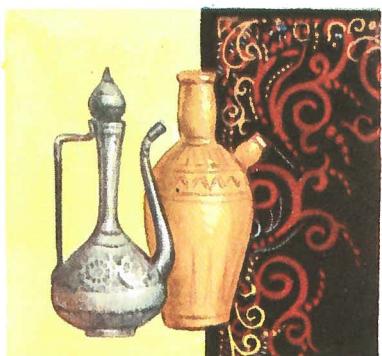
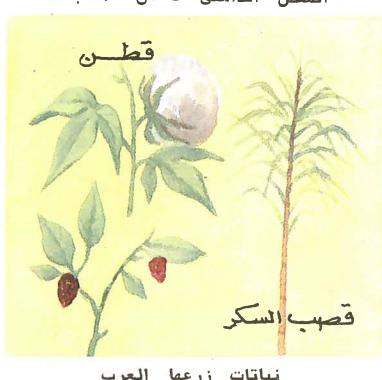
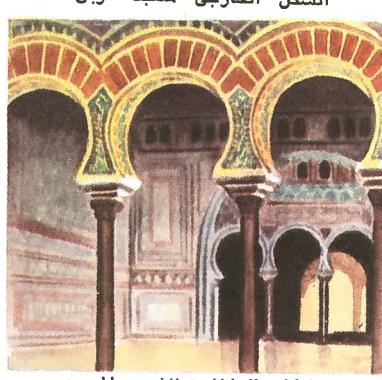
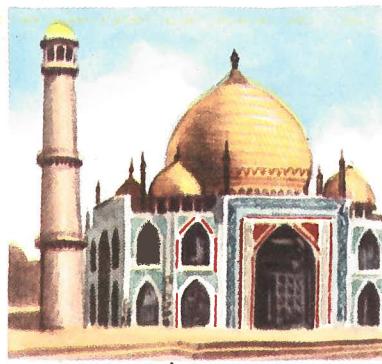
Zenith

الجبر

Algebra

جبل طارق

إن الكثير من هذه الكلمات تشير إلى التجارة ، والصناعة ، والزراعة ، والمالحة والفالك – وهي تلك الأنشطة التي برع فيها العرب أشد البراعة ، والتي استطاعوا أن يعلموها لغيرهم من الشعوب ، إذ كانوا مهراً على وجه الخصوص في الهندسة والحساب . ونظمتهم العددى الذى تستخدمنه اليوم حل محل الأعداد الرومانية المراهقة . وبالإضافة إلى هذا كله فإن العرب كانوا شعراء ، ورووا قصص مجيدين ، ومجموعة ألف ليلة وليلة ذات شهرة واسعة .

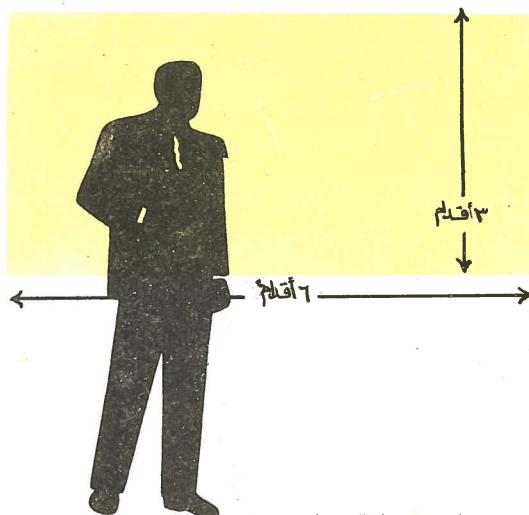


استئثار الإسلام

الأحداث الرئيسية

- سنة ٥٧١ ميلادية مولد النبي عليه السلام في مكة
- سنة ٦٢٢ ميلادية هجرة الرسول إلى المدينة
- سنة ٦٢٣ ميلادية وفاة الرسول
- سنة ٦٣٨ ميلادية استيلاء العرب على بيت المقدس
- سنة ٧١١ ميلادية دخول العرب إلى إسبانيا
- سنة ٧٣٣ ميلادية هزيمة العرب على يد شارل مارتن في "تور"

رى



تبلغ مساحة سطح جلد
الإنسان حوالي 18 قدماً مربعاً.

لاحظنا ذلك أو لم نلحظه ، أن الطبقة الخارجية من الجلد تبني باستمرار ، ولكنها في تجدد مستمر كذلك.

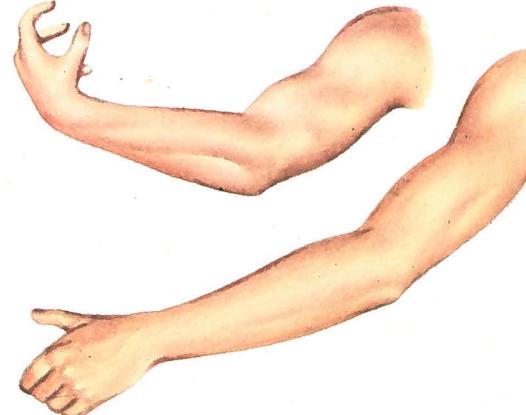
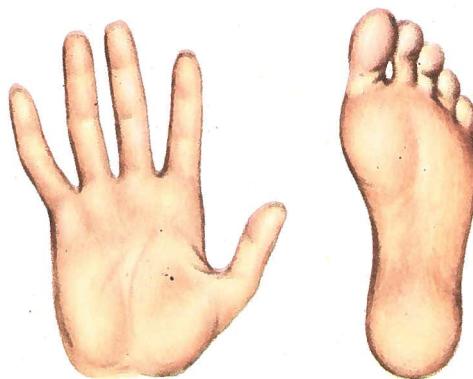
هل تسأله يوماً ما هو القشر الذي يوجد في الشعر ؟ إنه ليس إلا الطبقة الخارجية الميتة من الجلد ، تحولت إلى رقائق صغيرة رقيقة بعد أن تكونت تحتها طبقة جديدة من الجلد رقيقة وقوية الاحتمال.

إن هذه الطبقة الخارجية من الجلد دائمةً جديدة لأنها لا تبقى حتى يصيبها المرض ، وهكذا فإن جلدنا لا يبقى على حاله لمدة طويلة.

يغطي الجلد معظم السطح الخارجي لجسم الإنسان ، وهناك أجزاء قليلة مختلفة نوع غطائها مثل العين والشفاه.

ووظيفة الجلد أن يعمل كطبقة واقية حول الجسم من الخارج ، وهو يحمي الأنسجة الرقيقة التي تليه من التلف ، كما أنه يمنع فقدان السوائل من الجسم.

وبطبيعة الحال فإن الجلد معرض دائماً للتلف والتمزق ، بخلاف الأجزاء الأخرى من الجسم التي تعيش طويلاً لأنها تتمتع بالواقية . ولكن الشيء الغريب ، سواء



إن جلدنا ليس في حاجة إلى «ال الكريم » ليحافظ على نومته ، إذ أنه يشحّم طبيعياً عن طريق زيت تفرزه غدد معينة تحت الجلد مباشرة (فيما عدا راحتي اليد وكعب القدم) ، فإذا مسحنا الجبهة بمنديل لاحظنا أن عليها طبقة دهنية خفيفة.

والجلد ليس بنفس السمك في جميع أجزاء الجسم ، ففي راحة اليد وكعب القدم حيث يتعرض إلى أكبر قدر من البلي والتمزق ، يكون الجلد أكثر سماكاً وقوه ، وأحياناً يصبح صلباً ويكون مواضع قرنية ، ولذلك نرى أن الأشخاص الذين يعملون بأيديهم تصاب أيديهم بتصلب الجلد.

وإذا نظرنا إلى سطح الجلد من خلال منظار مكبر ، لوجدنا على السطح فتحات صغيرة كثيرة أو ما يسمى بالمسام . وهذه المسام هي نهاية القنوات الآتية من غدد العرق في الطبقات العميقية . وينخر العرق الذي تكون في الغدد من المسام إلى سطح الجلد ، ولكننا عادة لا نشعر به لأنه يتبخّر حالماً يظهر . ومع ذلك حينما نقوم بجهود بدنية كبيرة أو كان الجو حاراً ، فإننا نجد قطرات كبيرة من العرق قد تكونت وبيتل الجلد . وت bxر كل هذا البول يخفيض من درجة حرارة الجلد ، وتتحفّض تبعاً لذلك حرارة الجسم بأكمله فلا ترتفع إلى أكثر من الحرارة الطبيعية وهي ٣٧ (٩٨,٤° فهرنهايت).

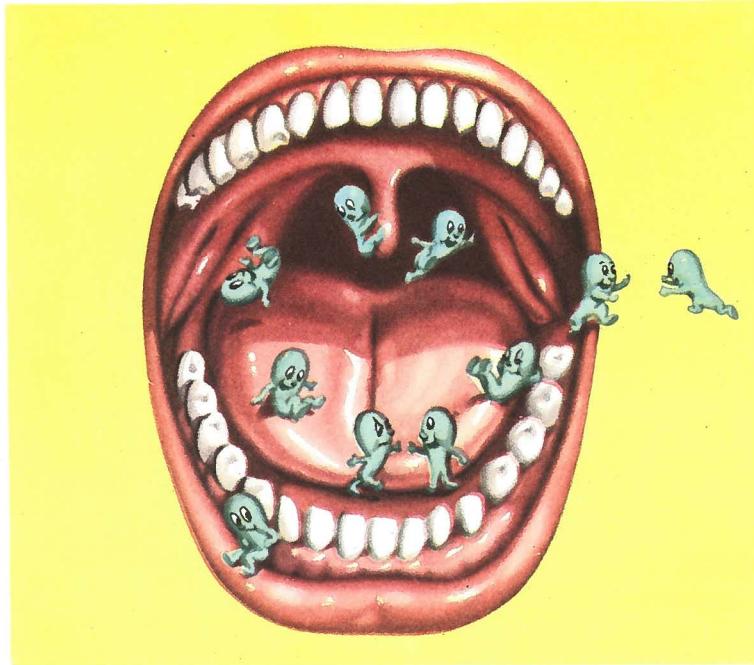
وأجلد نسيج منن إلى حد كبير ، وينتشر بسهولة ليتكيف مع الحركات التي تقوم بها أجزاء الجسم المختلفة . وبعد اختنائه مع حركة مفصل من المفاصل ، يعود بسهولة إلى وضعه السابق ، حينما يعود المفصل إلى وضعه.



سمك الجلد من ٥,٥ ملليمتر على جفون العين إلى ٦ مم على اليدين والقدمين . وتقدر غدد العرق بين مليونين و ١٥ مليون غدة عرقية في الجلد ، ويبلغ حجم العرق الذي لا زراه والذي تفرزه هذه الغدد حوالي ربع رطل يومياً . وباستثناء بعض المناطق مثل باطن اليد وكعب القدم ، فإن الجلد في جميع المناطق مغطى بالشعر ، ويتختلف العدد من ٤٠ إلى أكثر من ٨٠٠ شعرة لكل سنتيمتر مربع .

وإذا نظرنا إلى سطح الجلد خاصة حيث يغطي ظهر اليد ، ألفينا عدة خطوط صغيرة تسمى بخطوط الشد ، والسبب في وجودها مرونة الطبقات العميقية . فإذا نحن ثنينا أصابعنا وبذلك شدنا الجلد على ظهر اليد ، فستختفي خطوط الشد هذه في الحال .

تسان وس الاس



٣- تعيش أعداد هائلة من الجراثيم داخل أفواهنا . وهذه الكائنات المجهريّة تعجز عن إحداث المرض مباشرة ، ولكنها عن طريق تخمير السكر تنتج الأحماض التي تدمر طبقة مينا الأسنان .

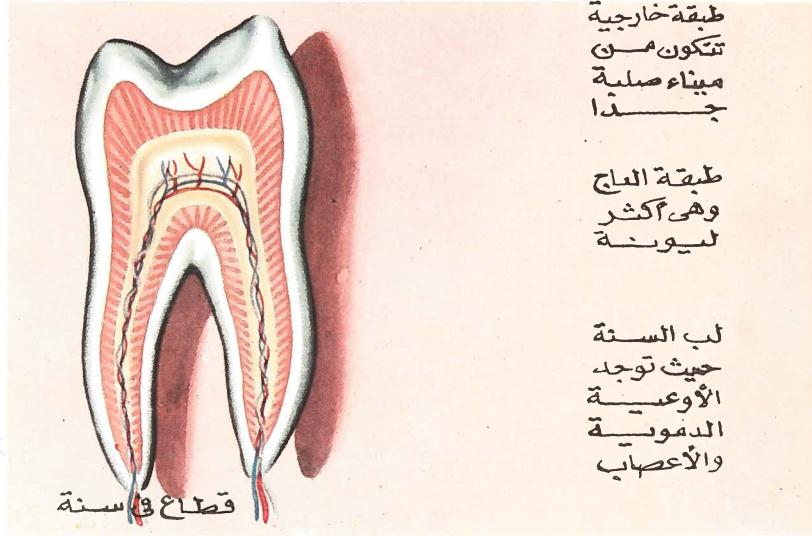
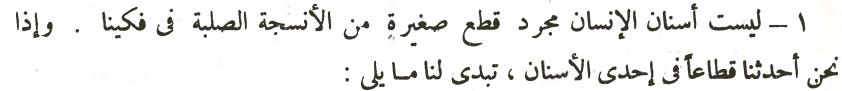


٦- تصبح السنة الآن في حالة تسوس (تحلل) .
وإذا لم تعالج فإن الجراثيم ستصل إلى لب السنّة وتحدث
بها التهاباً يسمى الالتهاب البخاعي ، الذي يسبب أمراً
فطرياً حقاً في الأسنان .

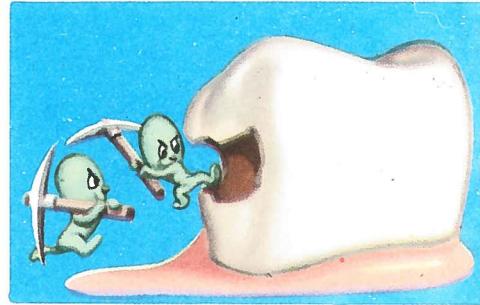
٧- ومن بين أكثر أمراض الأسنان انتشاراً ، وخاصة في الأطفال ، التسوس أو حدوث التكعفات في الأسنان . ومن حسن الحظ أننا نمتلك الوسائل التي تقي الأسنان في حالة جيدة : وهو ما نسميه الرعاية الصحية للأسنان .

وأول قواعد هذه الرعاية ، بطبيعة الحال ، تنظيف الأسنان عرضاً ، إذا أمكن ، بعد كل وجبة طعام . والقاعدة الثانية أن تناول طعاماً صحياً ، بكل من يلتهم الحلوى والكعك طول اليوم من غير المتحمل أن يتمتع بأسنان سليمة ، لأنه يمد الجراثيم طول الوقت بالسكر لتقوم بتحويله إلى أحاجض . وتساعد الأطعمة الشبيهة بالتفاح والجزر التي على تنظيف الأسنان ، وهي مفيدة لهذا السبب .

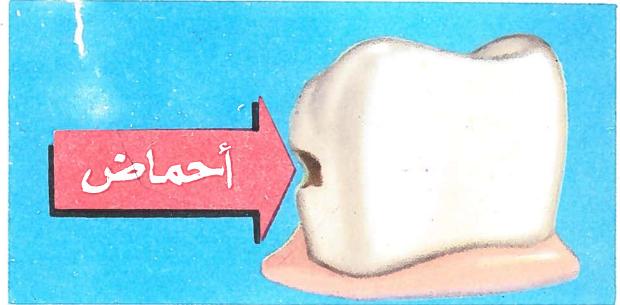
ويظهر أن الوراثة تلعب دوراً في تقرير ما إذا كانت أسناننا ستصاب بالتسوس سريعاً. فالوالدان اللذان لها أسنان قوية ، ينجيان أطفالاً تقاوم أسنانهم التلف ، في حين أن الوالدين اللذين لها أسنان ضعيفة ، كثيراً ما ينجيان أطفالاً تتتسوس أسنانهم بسرعة .



٢ - يتكون الجزء الداخلي من كل سنة من نسيج حتى يتم إمداده بأوعية دموية صغيرة وأحد الأعصاب، وتدخل كلها عن طريق الجذر. والعصب هو الذي ينقل الإحساس بالألم حينما يصيب المرض أحد الأسنان.



٥ - بمجرد حدوث تشقق في طبقة المينا ، تجد الجرائم الباب أمامها مفتوحاً إلى داخل القلعة الحصينة ، لأنها السنة . فتمر الجرائم من خلال طبقة المينا وتبدأ في تحطيم طبقة العاج التي توجد تحتها .



٤ – إذا تأملنا في حالة شخص يلتهم كمية كبيرة جداً من الحلوي التي تحتوى على السكر ، فإننا نجد أن السكر يلتصق في المسافة الموجودة بين الأسنان ، و كنتيجة لنشاط الجراثيم يتحول بعض هذا السكر إلى أحماض تتسبب ببطء في إذابة المينا ، مما يتبع عنه ظهور تشققات صفراء .



شهرته ككاتب

حصل تولستوي على استثناء من الجيش عام 1856 ، وكان في ذلك الوقت قد كون لنفسه شهادة كبيرة ككاتب . وبالإضافة إلى « الغارة » و « الطفولة » ، كان أيضاً قد نشر « الصبا » ، وذكريات مسجل البلياردو » و « تقطيع الأخشاب » و « العاصفة الثلجية » ، و « الفارسان » ، والجموعة المتنوعة « لحكايات من سيباستوبول ». وما بث أن غادر سان بترسبروج عائدًا إلى موطن المحبوب ياسينا بوليانا ، الذي يبدو أنه كان دواماً المهدئ والمطفئ للأعصابه .

وفي عام 1857 زار سويسرا ، ثم ذهب إلى ألمانيا وفرنسا وبريطانيا في الفترة من 1860 إلى 1861 . وكان مهتماً بإقامة المدارس ، وأصبح معيناً بوجه خاص بمشكلة تعلم أولئك الذين فاتتهم فرصته في الصغر . كذلك اخترط بالملزاريون ، وتعلم خير أساليبهم في العمل ، ودافع عنهم ضد المعاملة السيئة من جانب ملاك الأرض . وبعد ذلك الوقت لم يغادر على الإطلاق بوليانا ، وتزوج في عام 1862 من الكونتيسة صوفيا أندرييفنا بروز ، التي كانت زوجة متفهمة ومحبة لواجهاها .

روائع تولستوي

أدت حياة تولستوي العائلية الجديدة إلى أن يكتسب شعوراً بالسلام والطمأنينة بطريقة لم يعرفها أبداً من قبل . وفي ظل هذه الظروف التي مكتبه من التخيل والتفكير والخلق بسهولة ، كتب اثنين من أكبر الأعمال في القرن التاسع عشر ، بل في الواقع ، من أكبر الأعمال في كل العصور : الحرب والسلام (كتبت من 1864 إلى 1866) ، وآنا كارنينا (كتبت من 1873 إلى 1876) . وفي عام 1889 نشر « سوناتا السكريوزر » ، وفي عام 1899 « البعث » .

وكانت الثلاثون سنة الأخيرة من حياته الطويلة مليئة بالقلق المتزايد ، فقد كان يبحث للعثور على إجابة عن مشاكل البشرية . وكان يريد مساعدة الفقير والضعيف ، وأعلن الثورة على العنف وال الحرب ، وعلى رباء الرجال المحيطين به . واصطدمت مثله العليا بتعاليه أسرته ، وأخيراً قرر أن يترك موطنها . وقد لحقت به ابنته بعد ذلك ، ولكن هروبه من أسرته أثر على صحته التي كانت سيئة فترة من الوقت . وفي حجرة محطة السكك الحديدية في مدينة صغيرة تسمى استابو ، توفي تولستوي في السابع من نوفمبر عام 1912 . وحينما كانت زوجته وأولاده ، الذين كانوا قد لحقوا به ، يكملون من حوله ، خاطبهم بقوله « الأرض مليئة ملايين من البشر يعانون أشد المعاناة ، فلماذا يحمل كل واحد هنا المم فقط من أجل ليو تولستوي؟ »

بالجامعة ، وبعد أن فشل في اجتياز امتحانات السنة الأولى ، قرر أن يغير اتجاهه بأن يدرس القانون . وكانت البداية هنا أكثر تبشيرًا بالنجاح ، ولكن ما إن حل عام 1847 حتى كان تولستوي قد قرر ترك الدراسة دون أن يحصل على شهادته الجامعية . وقد جاء ذلك عقب الأباء التي وصلته بأن تقسيم أملاك الأسرة قد جعله يرث ياسينا بوليانا ، وهي إقطاعية كبيرة بها 330 من الفلاحين الذكور وأسرهم .

وكان تولستوي إنساناً ذا مثل عليا ، فأحس أن واجبه يحتم عليه العودة إلى ياسينا لرعاية أموره هناك ولتحصين أحوال عبيده (كما كان يطلق على الفلاحين) . وأعد مذكرات دقيقة عن خططه لتحقيق ذلك ، وعن رغبته في الوصول إلى درجة الكمال ، عن طريق أداء واجبه وقراءة أكثر مما يمكنه قراءته .

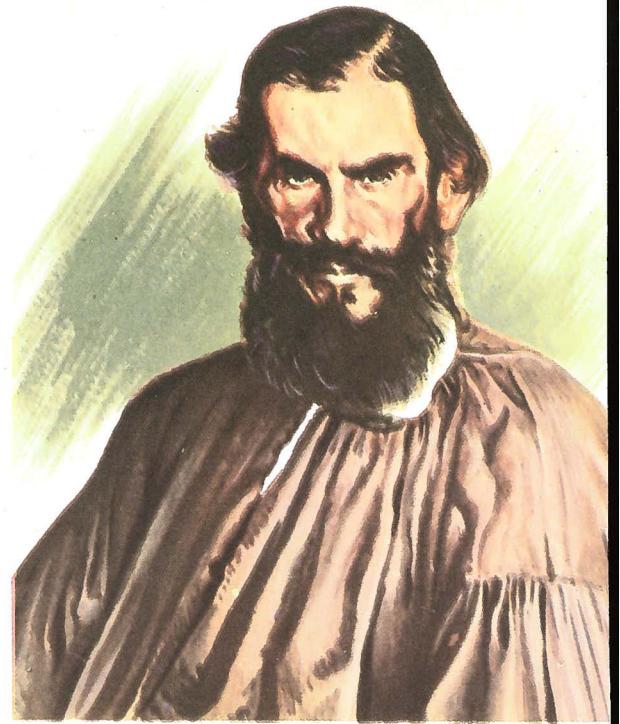
ولسوء الحظ فإن مثاليته النبيلة وشعوره الشاب بالمسؤولية لم تثبتا أهلاً لها الصقان المطلوبتان للتعامل مع الفلاحين . وبعد مرور صيفين توجه إلى موسكو ، وبعد ذلك إلى سان بترسبروج (حالياً لينينغراد) ، حيث عقد العزم على نيل درجة جامعية .

ومع ذلك ، فرقة أخرى بدأ تولستوي الاستمتاع بالحياة الاجتماعية أكثر من اهتمامه بتحصيل العلم ، وانغمس في القمار وغرق في الديون ، ضارباً بتحذيرات تاتيانا عرض الحائط . وكان شقيقه نيكولاوس الذي كان يخدم في الجيش الروسي بالقوفاز ، قد عاد إلى بلده ليقضي إجازته ، وعندما رجع إلى مقر عمله ، قرر تولستوي أن يصاحبه ، تاركاً إقطاعيته في رعاية زوج شقيقته ماريا .

القصيدة

وصل تولستوي وشقيقه إلى القوقاز عام 1851 ، وما بث أن أغرم بمشهد الجبال الجميلة والمشهورة هناك ، وبعد تسعه أشهر انضم إلى الفرقة الروسية القوقازية في القتال ضد قبائل السهول التالية . وقد سجل جانباً كبيراً من اطباعاته التي كونها خلال تلك الفترة في روایته المشيرة « القوقاز » وبعض قصصه القصيرة مثل « الحاج مراد » و « الغارة » .

وبالرغم من شجاعته الملحوظة ، فقد كان تولستوي مشغول بالمال بالدين واكتسب تدريجياً كراهية لحالة الحرب ، وهو ما عبر عنه بحيوية في روایته « الحرب والسلام ». وفي خلال تلك الفترة أكمل أول عمل مكتوب له وهو « الطفولة » ، التي نشرت في إحدى المجلات عام 1852 . واستمر في عمله كجندي حتى عام 1855 ، حيث اشتراك في حرب القرم . ولكنها عاد إلى سان بترسبروج عام 1855 بعد سقوط سيباستوبول .



صورة ليو تولستوي في سن الأربعين

ولد ليو تولستوي Leo Tolstoy ، مؤلف « الحرب والسلام » و « آنا كارنينا » عام 1828 مقاطعة تولا ، على بعد حوالي 130 ميلاً جنوب موسكو . وكان نيكولا بوللد ، فقد كان ابنًا للكونت نيكولاوس تولستوي ، والأميرة ماريا فولكونسكي . وكانت أسرة والدته من سلالة روريك (أول حاكم ورد اسمه في التاريخ الروسي) ، وكان من ضمن « دوطة » زواجه إقطاعية ياسينا بوليانا الجميلة ، وهي التي ولد بها .

وقد توفيت والدته تولستوي عندما كان عمر ليو يقرب من السنتين . وقامت واحدة من القربيات غير المبشرات ، تاتيانا إرجولسكي ، بمساعدة والده في رعاية الأطفال ، وقضوا سوياً حياة سعيدة . ولكن توفي والد تولستوي في صيف عام 1837 ، فوضع الأطفال تحت رعاية حاضن شرعى ، الكونتيسة الكسندراء أوستن - ساكن ، وأمضوا السنوات القليلة التالية إما بمنزلها في موسكو وإما في زيارة تاتيانا في ياسينا بوليانا . ولما توفيت الكونتيسة عام 1841 ، انتقلت حضانة الأطفال إلى شقيقها بالأجيال يوشكوف .

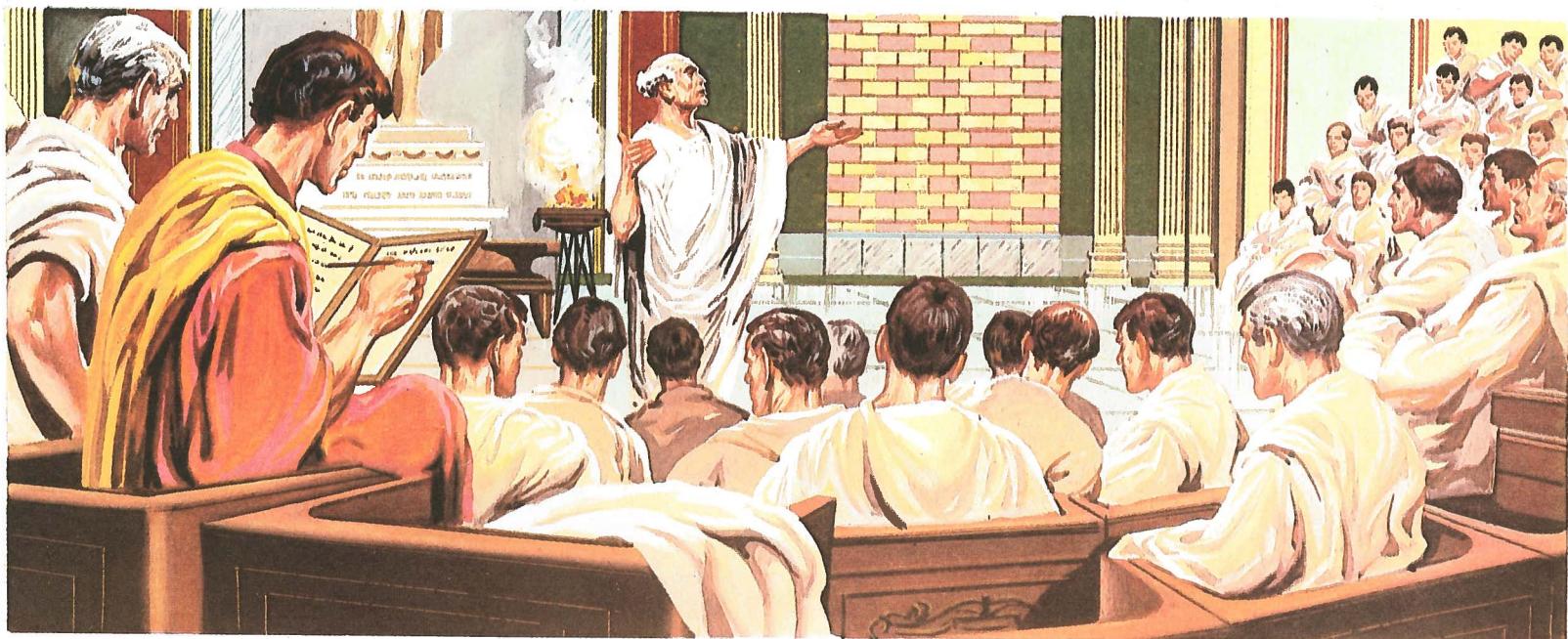
وقد ملا الأسى قلب تاتيانا ، حينما أخذت بالأجيال الأطفال بعيداً إلى منزلها في كازان ، حيث أمضى تولستوي السنوات الباقيه من طفولته ، ومع ذلك فقد ظل زور تاتيانا كل صيف . وفي عام 1844 التحق بجامعة كازان ليدرس اللغات الشرقية (العربية والتركمانية) ، بغية أن يلتحق في النهاية بالسلك الدبلوماسي .

رسالة مبكرة

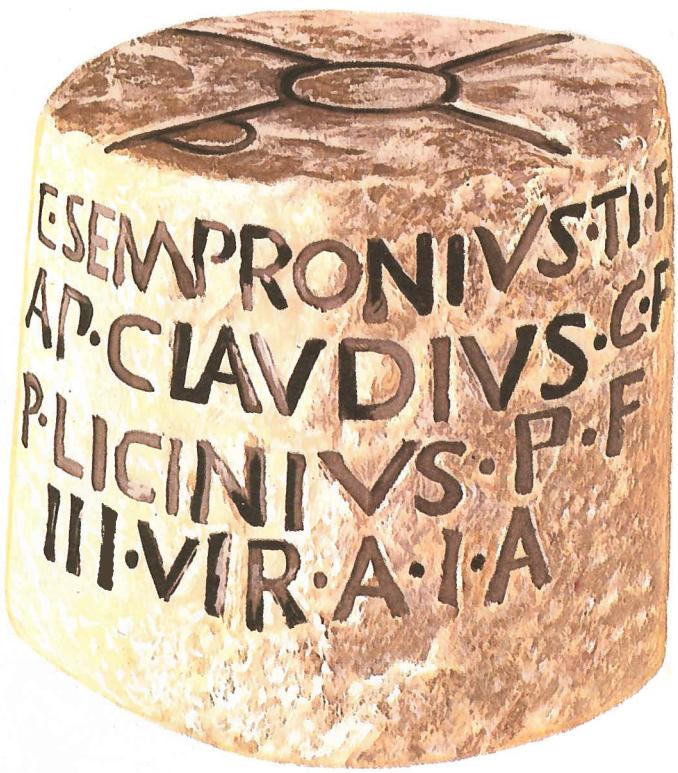
على الرغم من أن تولستوي كان شفوفاً بالقراءة في طفولته ، إلا أنه لم يستطع التركيز في عمله عندما أصبح طالباً ، ومع ذلك فقد انغمس تماماً في الحياة الاجتماعية

- اطلب نسختك من باعة الصحف والكتبات في كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- في ج.ع. ٣٠ : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- في البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٣
- أرسل حوالات بريدية يبلغ ١٦٠ ملیما في ج.ع. ٣٠ وليرة ونصف
- بالنسبة للدول العربية بما في ذلك مصاريف البريد
- مطابق الأهرام التجاري

آخر



جلسة مجلس الشيوخ الروماني : يقوم التأشيرافيون (المخزليون في ذلك الوقت) أثناء القاء المحدث لخطابه بنقله كاملا بنجاح .



صورة لعامود روماني

عامود روماني غير مرتلع يستخدم لبيان حدود الكنيسة المقرونة لأحد أفراد الشعب في عصر الجراك (القرن الثاني قبل الميلاد) ، وكما هو ملاحظ توجد بعض الكلمات المختصرة ، ويمكن قراءة النقوش كما يلى : كابوس سمبرونيوس تيبيري فيليوس = كابوس سمبرونيوس بن تيبير . ابيوس كلوديوس كابوس فيليوس = ابيوس كلوديوس بن كابوس . بوبليوس ليسيبيوس بل فيليوس = بوبليوس ليسيبيوس بن بوبليوس . تريبيس فبرى اجربيس انديكانبيس اسيجينانديس = ثلاثة موظفين اشتراكوا في مناقصة حول الاراضى ، وعينوا حوددهما .

السبيل إلى تسجيل جميع الجلسات عن طريق الاخزال وبصورة منتظمة ، فامكن جمع العديد من الخطب التي تناهت إلينا عبر القرون ، بل ويقال إن شيشرون رضى عن اكتشاف تابعه هذا إلى حد أنه أعتقه مكافأة له ، ومن ثم بدأ الاخزال يشق طريقه وينتشر بنجاح .

طريق الطوبي
سلكه اختراع سيريو

درست جميع قواعد الكتابة التي اكتشفها تيرون والمسماة بـ « العلامات التيرونية » ، في جميع مدارس روما .

وقد استخدم هذا الفن الجديد عدد كبير من العلماء ورجال الدولة والأباطرة ، فكان أوغسطس وتيتوس وديون كليتيان من المخزليين الممتازين .

وقد حظيت هذه الكتابة الجديدة ، خلال فترة الاضطهاد التي تعرض لها أول من اعتنقا المسيحية ، بتقدير عظيم من جانب الكنيسة ، وأمكن بفضلها جمع التصريحات التي أدل بها الشهداء أمام المحاكم ، كاملة .

هذا ، ولم يذكر المؤرخون شيئاً عن الاخزال في البلاد العربية اللهم إلا ما ذكره ابن النديم في كتابه الفهرست في القرن الرابع المجري قائلاً « جاعنى من بعلبك رجل متطلب زعم أنه يكتب « السامبا » فإذا هو كلامات كلامنا عشر كلمات أصغى إليّنام كتب كلمة تاكوس أى سرير ، وجرافياً أي كتابة ». وهكذا يسر اختراع سكريتير شيشرون

عندما كان يتغيب ، ولم يكن تيرون يختلف عن متابعة تسجيل أية خطبة من الخطب التي كان سيده يلقها في مجلس الشيوخ ، وربما كانت الرغبة في عدم إغفال أية عبارة من كلمات سيده العظيمة ، هي التي حفظت تيرون على اختراع كتابة خاصة .

دخل الاخزال رسميًّا التاريخ في ٥ ديسمبر عام ٦٣ قبل الميلاد، إذ كان مقرراً أن يقوم مجلس الشيوخ في ذلك اليوم بمحاكمة الذين اشتراكوا في مؤامرة كاتيلينا الذي كان عدوًّا لدولـاً لشيشرون (وكان قنصلاً في ذلك الوقت) . كان شيشرون يهتم اهتمامًا كبيرًا بالاحتفاظ بمحضر مفصل وكمال ودقق للجلسة ، ولا يكتفى بملخص بسيط لها .

ويروى عن بولتارك أنه ذكر أن « شيشرون أصدر أوامره لكتبة اشتراكوا بسرعتهم الفائقة في تسجيل كل كلمة بواسطة بعض العلامات الصغيرة المختصرة تماماً التي تعادل حروفًا كثيرة . . . » .

ولقد كان هذا هو أول مثال للاخزال البرماني سجله التاريخ ، ومن بين هؤلاء الكتبة الذين اشتراكوا بسرعتهم الفائقة ، كان بطبيعة الحال تيرون ، صاحب الاختراع الذي كان يسمى في ذلك الوقت « ارس نوتاريا أو الكلمة اليونانية تاشيجرافيا » (المكونة من كلمتي تاكوس أى سرير ، وجرافياً أي كتابة) . وهكذا يسر اختراع سكريتير شيشرون

وَالْعَدْدُ الْقَادِمُ

- أوى الأرضي المسكونة .
- بداية عصر الآلة .
- أراضي ومحبيطات العالم .
- الحيوانات في قفص الشواء : النوم العميق
- معرفة تركيب المذرة .
- أوروبا والعرب .
- الجلد البشري . تنسوس الأسنان .
- تيو و تولوسنوي .

“ CONOSCERE ”
 1958 Pour tout le monde Fabbri, Milan
 1971 TRADEXIM SA - Genève
 autorisation pour l'édition arabe
 anaxia: شركه ترادكسيم شركة مساهمه سويسريه "كونوسيه"

اخذ زال

لغات أخرى متعددة في وسط أوروبا وسكنانياونا .

— أما عن الاختزال العربي فلعل طريقة سليمان البستان عبده ١٩٢٣ ، السيد والي ١٩٢٣ ، محمد سالم ١٩٤١ ، فؤاد واكد ١٩٤٧ .

عام ١٨٨٧ هي أقدم الطرق المعروفة في العصر الحديث .

طرق الاختزال

العلماء والتبريرات

ʌ b ɔ c ɔ: ch ʌ: s e ʌ: t f ʌ: l g ʌ: z h i ʌ: k ʌ: l i ʌ: m ʌ: n ɔ: ɔ: w ʌ: t s ɔ: n ɔ: p ʌ: t s ʌ: t v u ʌ: l ʌ: x ʌ: z

<i>k</i>	<i>w</i>	<i>h</i>	<i>?</i>	<i>m</i>	<i>l</i>	<i>3</i>
<i>k = kalendae</i>	<i>w = optimus</i>	<i>h = amicus</i>	<i>? = Cato</i>	<i>m = multa</i>	<i>l = acies</i>	<i>3 = bellum</i>

طريقة جابلز برج

a à b c ch d e è — ffv g gh i i l m n o ô (rl) r
 o ò s / sc z / sp gn gli

صورة طبق الأصل لأحد المخطوطات التي ترجع إلى القرن السابع مع المزور الثامن والعشرين لداود، مكتوب بالعلامات التironية .

كانت أهم المحاضرات التي تلقى في الجامعات ، وبخاصة جامعة السوربون ، تكتب بطريق الاختزال . ويكتننا اليوم ، بفضل الخبراء ، أن نقرأ المحاضرات وكلمات التأبين التي قدمت في تلك العصور البعيدة .

وقد حاول كثيرون العلامة، خلال القرون التالية اكتشاف طرق جديدة فلم يحالفهم التوفيق . ثم افترضت طرق عديدة في كل من فرنسا وألمانيا وإنجلترا ، ومن بينها :

- طريقة تيلور في إنجلترا (وقد أخذت الكثير من رموزها اليوم في فرنسا طريقة بريفو - ديلون) وطريقة بمان .

وغيرها. - طريقة بيفو - ديلون في فرنسا (وهي أكثر الطرق استخداماً في فرنسا) وطريقة إيم،

باريس وديلاييه .
طريقة جابلز برجر
في ألمانيا ، وقد طبقت
في اللغة الإيطالية وفي

